

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL
MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA EL
ÁREA DE ARCHIVO DE LA EMPRESA CONDUANTIOQUIA.**

ARLEY ALEJANDRO LÓPEZ AGUDELO

JUAN SEBASTIÁN ZULETA MARÍN

ELMER MARÍN TRASLAVIÑA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

PEDRO SANDINO ATENCIO

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO

ABRIL 2016

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

RESUMEN

El presente trabajo de grado, tuvo como finalidad identificar los procesos que se llevan a cabo en el área de archivo de la empresa Conduantioquia y poder determinar cómo estos procesos podían ser intervenidos de una manera eficiente, mediante la implementación de un sistema de gestión documental, el cual permitiera a través de la utilización de las diferentes técnicas y normas estandarizadas y de buenas prácticas para el manejo de la documentación, generar una optimización tanto en tiempos de trabajo como en el consumo de materiales y así mismo poder establecer cuál es el flujo correcto que se debe llevar en el manejo de la documentación y la información recopilada desde el inicio hasta el final del proceso, en el cual se genera toda la documentación que se deposita finalmente en el área de archivo de la empresa.

Para dar cumplimiento a este objetivo se tuvo en cuenta las diferentes etapas de la ingeniería del software, pasando desde una etapa de análisis donde se realizaron entrevistas, visitas y consultas, hasta las etapas de diseño, implementación y pruebas, donde se realizaron los diseños de casos de uso, diagramas de secuencia y modelado de base de datos, hasta la implementación final de sistema y sus respectivas pruebas de funcionamiento, todo esto utilizando diferentes herramientas de desarrollo aportadas por cada uno de los integrantes del grupo de desarrolladores del sistema.

Los resultados mostraron que la implementación del sistema permitió dar solución a los diferentes problemas encontrados tanto en el momento de identificar la necesidad de la empresa, como en la etapa de análisis donde se pudo realizar una especificación más a fondo de los problemas a intervenir. Permitiendo concluir de esta forma la importancia de implementar los sistemas de gestión documental en las áreas de la empresa que requieran la manipulación y un control específico en el flujo de documentos, sobre todo si estos constituyen un factor importante en el funcionamiento del día a día para la empresa.

Palabras clave: Gestión documental, ingeniería de software, implementación, documentación.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

RECONOCIMIENTOS

Queremos expresar un sincero agradecimiento al Instituto Tecnológico Metropolitano por habernos formado como profesionales e inculcarnos la pasión por la investigación, así también a los diferentes docentes que hicieron parte de nuestra formación a lo largo de la carrera, por ser un apoyo indispensable y transmitir su valioso conocimiento.

Un especial agradecimiento al docente Pedro Atencio quien fue nuestro asesor durante todo el proceso de trabajo de grado, quien tuvo toda la paciencia para guiarnos en este largo proceso y compartir con nosotros su conocimiento en diversas áreas y quien fue un pilar fundamental en la obtención de este gran logro.

A nuestros compañeros de carrera, familiares y amigos quienes de una o de otro forma fueron un apoyo importante y una fuente importante de conocimiento.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

ACRÓNIMOS

IDE	<i>(Integrated Development Environment)</i> Ambiente de Desarrollo Integrado
JAD	<i>(Joint Application Development)</i> Desarrollo Conjunto de Actividades
QA	<i>(Quality Assurance)</i> Aseguramiento de la Calidad
SGD	<i>(Document Managemet System)</i> Sistema de gestión documental
DFD	<i>(Data Flow Diagram)</i> Diagrama de flujo de datos
SGDB	<i>(DataBase Management System)</i> Sistema de gestión de base de datos
DER	<i>(Entity Relationship Diagram)</i> Diagrama entidad relación
ISO	<i>(International Organization for standardization)</i> Organización de estándares internacionales

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 Generalidades	7
1.2 Objetivos	7
1.2.1 General	7
1.2.2 Específicos	8
1.3 Organización de la tesis.....	8
1.4 Alcance del proyecto	9
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1 Sistema de información:	9
2.2 Documento:.....	10
2.3 Sistema de Gestión Documental	12
2.4 Tipos de sistemas de gestión documental	14
2.5 Proyecto de gestión documental	14
2.6 Normas de calidad en la Gestión Documental	15
2.7 Ingeniería de software	16
2.8 Bases de Datos	17
2.9 Pruebas de Software	18
2.10 UML (Lenguaje unificado de modelado)	19
3. METODOLOGÍA.....	20
3.1 Metodología propuesta.....	21
3.1.1. Etapa 1: Análisis.....	21
3.1.2 Etapa 2: Diseño.....	22
3.1.3 Etapa 3: Implementación	22
3.1.4 Etapa 4: Pruebas.....	23

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

3.1.5 Etapa 5: Seguimiento y ajustes	24
4. DESARROLLO DEL SISTEMA IMPLEMENTANDO LA METODOLOGÍA PROPUESTA	24
4.1 Levantamiento de requerimientos.....	24
4.2 Reuniones internas.....	25
4.3 Entrevistas.....	26
4.4 Visitas y análisis de los procesos.	28
4.5 DISEÑO	30
4.5.1 Casos de uso.....	31
4.5.2 Diagramas de secuencia.....	34
4.5.3 Diagrama de base de datos.....	38
4.5.4 Diagrama de clases.....	40
4.6 IMPLEMENTACIÓN	41
4.7 PRUEBAS.....	53
4.7.1 Pruebas de carga o rendimiento	53
4.7.2 Pruebas de humo	59
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	60
5.1 Control a duplicidad de información y ahorro en almacenamiento físico.....	60
5.2 Autenticación, validación de usuarios y permisos para ingreso al sistema	61
5.3 Contar con la información de forma oportuna, veraz y en cualquier momento	61
5.4 Automatización del proceso.....	62
6. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO	65
6.1 Conclusiones y recomendaciones	65
6.2 Trabajo futuro	67
REFERENCIAS	67
APÉNDICE.....	69

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Generalidades

Desde hace varios años, en las organizaciones se le viene dando gran importancia a las áreas encargadas de la manipulación de la información, ya que dicha información y el análisis de la misma, es algo que cada día toma más importancia. Precisamente al considerar la información contenida en dichos documentos como uno de los pilares más importantes para el continuo crecimiento.

Es por este motivo que en la actualidad y aprovechando tantas herramientas tecnológicas, se han ido desarrollando diferentes sistemas que permiten manipular la información contenida en los documentos. Es allí donde aparecen los sistemas de gestión documental (*SGD*), los cuales están conformados por una serie de técnicas que son utilizadas para llevar una administración y un control eficiente del flujo de los documentos de cualquier organización. Dichos *SGD* suelen permitir tareas que van desde el almacenamiento de información o la recuperación de documentos extraviados por error, hasta poder realizar un análisis que permita a la empresa una toma de decisiones o un almacenamiento seguro de la información.

Estos *SGD*, responden a una gran problemática que se ve en la actualidad en la gran mayoría de organizaciones, ya que se están saturando de papelería que se tiene de forma física y que implica generar gastos extra, tanto en papel como en los espacios adecuados para su almacenamiento y manipulación, además de generar gran cantidad de inconvenientes a la hora de su utilización por parte del personal encargado de dichas funciones, ya que muchas veces se pueden extraviar documentos o no saber su ubicación exacta.

1.2 Objetivos

1.2.1 General

Llevar a cabo el diseño, desarrollo e implementación de un sistema de gestión documental, el cual permitirá dar solución al manejo del área de archivo para la academia de conducción Conduantioquia.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

1.2.2 Específicos

- Realizar el levantamiento de requerimientos contemplando los diferentes diagnósticos y análisis que permitan definir los diferentes tipos de documentos que se generan diariamente.
- Realizar el diseño de un sistema de gestión documental basado en el lenguaje de modelado unificado UML.
- Desarrollar un sistema de gestión documental utilizando la plataforma Visual Studio .Net de Microsoft, mediante el diseño y el modelado antes realizados.
- Realizar pruebas de software para garantizar el correcto funcionamiento de los módulos y procesos que componen el sistema, así mismo que estén bajo las normas que rigen para dichos sistemas.

1.3 Organización de la tesis

La realización de este proyecto surgió debido a la identificación de una problemática al interior de la empresa en la cual labora uno de los autores de este trabajo, donde se pudo detectar que algunos procesos relacionados con el manejo de la documentación en el área de archivo no se estaban realizando de la mejor manera, lo cual estaba afectando considerablemente la producción y el funcionamiento de la empresa. Debido a lo anterior, se planteó la posibilidad de implementar un sistema de gestión documental, que permitiera la optimización de estos procesos.

Para el desarrollo del proyecto se tuvieron en cuenta los siguientes capítulos, para garantizar un planteamiento coherente sobre la problemática a tratar y la forma adecuada de abordarla iniciando así con el capítulo 1 donde se da una mirada general al problema y su justificación, presentando también cuáles serán los objetivos, alcances del proyecto y como debe ir organizado.

En el capítulo 2 se aborda el marco teórico, el cual soporta los conceptos necesarios para poder conocer cómo se han desarrollado los objetivos y como se relacionan con los datos del problema a tratar. En el capítulo 3 se muestra la metodología y las etapas que fueron abordadas para la realización del proyecto. En el capítulo 4 son presentados los resultados obtenidos. Finalmente, en el capítulo 5 se exponen las conclusiones y el planteamiento del trabajo a futuro donde se analizan las posibilidades de investigación y mejoramientos sobre la problemática abordada.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

1.4 Alcance del proyecto

Diseñar un prototipo de un sistema de gestión documental para la empresa Conduantioquia, el cual inicia con la realización de un diagnóstico, para identificar cual es el estado actual y las necesidades en materia de gestión documental con que cuenta la empresa, a través de la intervención de un equipo de trabajo encargado de formular los objetivos y estrategias que permitan la definición de recursos para poder administrar y modernizar las metodologías relacionadas al cómo se llevan a cabo los procesos vinculados con la gestión documental al interior de la empresa, principalmente en el área de archivo.

2. MARCO TEÓRICO

En el desarrollo de un sistema de gestión documental se pueden abordar distintos conceptos entre los cuáles están: Documentos, Bases de datos, Ingeniería del software, Desarrollo de software y Sistemas de información. Los cuales al ser empleados de la manera coherente y oportuna, permiten mantener una integridad y trazabilidad. A continuación resaltamos las principales características a tener en cuenta para su correcta implementación.

2.1 Sistema de información:

Se puede definir un sistema de información como: *“un sistema que reúne, almacena, procesa y distribuye conjuntos de información entre los diferentes elementos que configuran una organización, y entre la organización misma y su entorno.”* (Pastor i, 2002, p.7).

Una definición más completa acerca de lo que se conoce como un sistema de información, según De la fuente (2004) es: *“El conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de dicha empresa.”* (p.35).

Cuando se habla del conjunto de elementos que interactúan entre sí en un sistema de información, se hace referencia no solo al equipo de cómputo ya que este puede no siempre estar disponible. También pueden ser el recurso humano, que es el usuario de la compañía y los datos o información que es utilizada por el sistema como fuente para que el usuario obtenga el resultado esperado de acuerdo a las reglas establecidas.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Basados en esta definición podemos identificar cuatro actividades básicas realizadas en un sistema de información:

- **Entrada de información:** es el proceso en el cual el usuario ingresa la información que requiere.
- **Almacenamiento de información:** Se puede realizar por medio de una computadora o documentos físicos para conservar la información.
- **Procesamiento de la información:** Permite la transformación de los datos fuente, en información que podemos utilizar para la toma de decisiones.
- **Salida de información:** Es la capacidad del sistema de información para producir la información procesada o visualizar los datos esperados por el usuario desde la entrada de la información.

Una representación de la forma en que se integran todos los componentes de un sistema de información lo podemos ver en la siguiente ilustración.



Ilustración 1: Representación sistema de información

2.2 Documento:

Los documentos constituyen aquel medio que nos permite ilustrar algún tipo de información de la cual se espera tenga algún tipo de utilidad, tanto para quien lo realiza como para otras personas,

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

facilitando así el flujo de información y ayudando a la comunicación. Estos los podemos encontrar tanto físicos como digitales.

Una definición dada por Chamorro (2014), dice que un documento *“Es un testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información en cualquier tipo de soporte (papel, cintas, discos magnéticos, fotografías, etc.)”*. Lo que se puede interpretar con esta definición es que los documentos sirven como un soporte escrito para cualquier tipo de acción que se realice, sea en lo cotidiano o dentro de las labores llevadas a cabo en una compañía.

Otra definición de documento se puede referenciar en Guzmán & Verstappend (2002), quienes dicen que un documento se puede definir como la información que está contenida en algo. Estos pueden ser textuales o no textuales. Donde los textuales los podemos describir como material escrito como por ejemplo: libros, periódicos, catálogos, entre otros y documentos no textuales definidos por que contienen información pero presentada de una forma diferente, como por ejemplo: fotografías, mapas, video grabaciones, entre otros.

Con base en esto, los documentos pueden clasificarse en libros, publicaciones periódicas, tesis, bibliografías, catálogos, bases de datos y repositorios.

Otra perspectiva que se puede dar acerca de la definición de lo que se conoce como documento, se otorga desde un punto de vista archivístico donde se define que *“el documento es cualquier testimonio material, escrito, gráfico, audiovisual o legible por máquina, que posee una información, que ha sido producido en función de las actividades de una entidad y se custodia con una finalidad administrativa, jurídica o científica-cultural.”* (Alvarado, 2007, p.7)

Resumiendo, los documentos pueden servir de soporte, en caso de alguna eventualidad que pueda presentarse, también, dejan constancia del cumplimiento de las labores y procesos estipulados por la compañía y los cuales requieren un seguimiento a su trabajo realizado.

Entendiendo la relevancia que adquieren los documentos dentro de una compañía, se sabe lo importante que es la información contenida en todos y cada uno de los documentos que a diario se genera en las empresas y de ahí el hecho de pretender que toda la información se almacene, clasifique y centralice en un sistema en el cual se pueda tener acceso a estos documentos de forma rápida y segura. Además de no correr riesgos de pérdida de la información.

En un sistema de gestión documental, se puede almacenar todo tipo de documento, desde una imagen hasta un documento de Word, Excel o PDF. Ya que los sistemas de gestión documental además de sus funciones de lectura y extracción de la información contenida en los documentos, también sirve de repositorio de documentos.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

En la siguiente ilustración podemos observar algunos de los formatos que se pueden considerar como documentos importantes en la implementación de los sistemas de gestión documental, teniendo claro ya que hablar de documentos no implica archivos que manejan texto solamente.



Ilustración 2: Tipos de documentos utilizados en la gestión documental

2.3 Sistema de Gestión Documental

Se puede definir según Landa (2002)

Un sistema de gestión documental es la parte del sistema de información de la empresa desarrollada con el propósito de almacenar y recuperar documentos, que debe estar diseñada para coordinar y controlar todas aquellas funciones y actividades específicas que afectan a la creación, recepción, almacenamiento, acceso y preservación de los documentos, salvaguardando sus características estructurales, y contextuales, y garantizando su autenticidad y veracidad.

Cabe recalcar que la gestión documental es un grupo de instrumentos informáticos creados con el fin de manejar mejor los documentos cumpliendo con las necesidades a corto, mediano y largo plazo, este tipo de gestión cumple con unas características específicas:

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

- Evolución constante de acuerdo a los cambios organizacionales.
- Dar respuesta a las necesidades y problemas que se presenten dentro de la organización.
- Debe ser un complemento de los soportes con lo que contaba la empresa.

Otra definición de sistemas de gestión documental, nos la dice Onegolive (2013): *“La misión principal de un sistema de gestión documental es el rastreo, almacenamiento y organización de documentos”*.

Esto con el fin de que al momento de ser requerida la información almacenada, se pueda obtener de forma óptima y eficiente su contenido, ofreciendo al usuario medios de almacenamiento, seguridad y capacidad de recuperación. Garantizando la integridad de los documentos, evitando pérdidas o deterioros de los mismos y lo más importante en cuanto a seguridad se refiere, restringiendo el acceso a la documentación solamente para las personas autorizadas. Lo que permite que se sepa en todo momento que usuario de la compañía realiza una acción.

Como lo describe Rodríguez (2013), partiendo de una problemática donde exigen a las entidades públicas contar con un sistema donde cualquier ciudadano pueda realizar búsquedas de la información de forma veraz y oportuna, teniendo la posibilidad de descargar archivos de diferente índole y realizar flujo de trabajo con ellos.

Un caso de éxito en implementación de sistemas de gestión documental, como nos referencia MyPartnersap (2012), se encontró a mediados del 2011 con la empresa EDUARDOÑO. Esta empresa logró estandarizar sus procesos internos por medio de workflow y Smartforms, y así mejorar en cuanto a la agilidad en los trámites de sus facturas y demás documentos. De igual forma que lograron implementar un complemento que les permitió radicar de forma automática dichas facturas y garantizar una mayor trazabilidad de la información de ventas relacionada.

Otro caso de éxito según se evidencia en Atsgestion (2014), a finales del 2010 la empresa COLFONDOS empieza a implementar un sistema de gestión documental por medio de una alianza con la empresa ATS, se pudo llevar a cabo la virtualización de los documentos y el acceso en línea de más usuarios gracias a la disponibilidad de la información en la nube. Es gracias a este proceso que COLFONDOS pudo ahorrar más de 40% que en el proceso tradicional de gestión documental y así ser reconocido como mejor proyecto en el 2012.

También se puede destacar como afirma lygsa (2012), el caso de la empresa BRINKS DE COLOMBIA S.A, la cual implementó un sistema de gestión documental desde el año 2007. Esto trajo para la empresa grandes beneficios como reducir costos de almacenamiento de activos, optimización de espacios, acceso ágil y oportuno a la información y lo más importante que garantizó la seguridad y trazabilidad de dicha información.

Teniendo en cuenta las definiciones y los casos de éxito anteriores, en la siguiente ilustración podemos observar cómo se relacionan los conceptos básicos que se deben tener claros para realizar una buena implementación de los sistemas de gestión documental.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Conceptos relativos a los procesos de gestión documental

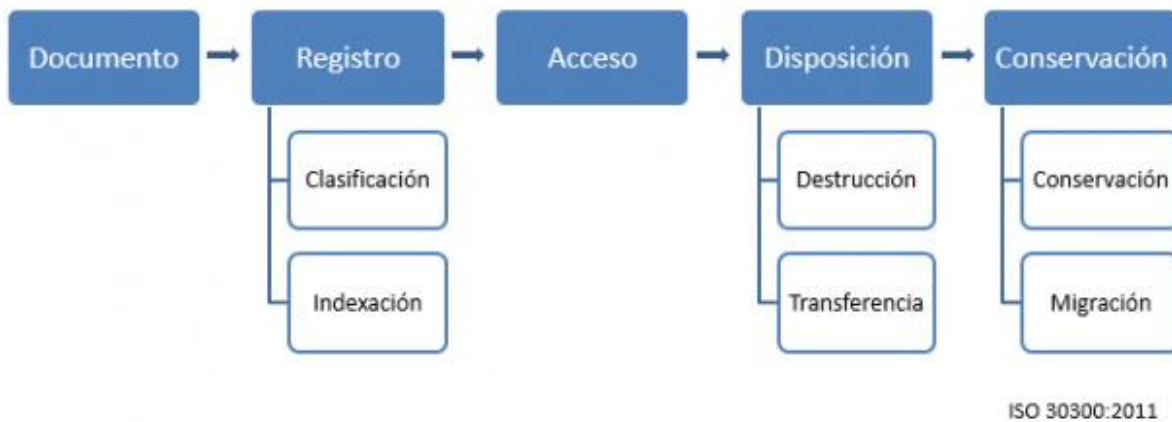


Ilustración 3: Conceptos básicos para la gestión documental

2.4 Tipos de sistemas de gestión documental

En su presentación sobre gestión documental Peñaranda (2014), muestra un enfoque sobre algunas de las posibilidades que ofrecen dichos sistemas de gestión documental de la siguiente forma:

- Sistema de Gestión de Contenidos: Permiten la utilización de diversas características como manejo de bases de datos y administración de información, pero la característica que mejor los define, es porque son empleados principalmente en su implementación desde la web.
- Gestión del Conocimiento: Para las organizaciones hacen parte de los activos intangibles, y tienen que ver principalmente en el cómo se recibe, se estructura y se transmite el conocimiento. Por lo cual podemos identificar que su enfoque tiende a tener como herramienta principal el aprendizaje organizacional.
- Bases de Datos Documentales: se puede encontrar correspondencia entre los registros y los diferentes tipos de documentos sean: publicación, documento audiovisual, gráfico, un archivo etc. Todos enmarcados dentro de un margen de organización que permite mantener una alta trazabilidad y disponibilidad de la información.

2.5 Proyecto de gestión documental

Como lo expresa Onegolive (2013). Realizar la implementación de un sistema de gestión documental adecuada requiere de una identificación de necesidades correcta. Para lo cual hay algunos aspectos a tener en cuenta como lo pueden ser:

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

- Cuáles son los tipos de documentos que circulan en la empresa y que jerarquías existen entre ellos.
- Cuál es el grado de digitalización que se desea lograr.
- Determinar cuáles herramientas de manipulación de documentos se desean integrar.
- Definir cuál es el volumen de los distintos tipos de documentos que se manejan en la empresa y como son utilizados por cada tipo de usuario.

Una vez determinadas las necesidades, es necesario elegir la herramienta o producto que servirá de soporte al sistema de gestión documental. En base a esto, al volumen y a la complejidad del sistema, se determinará la infraestructura necesaria (hardware y software) para poner en marcha el sistema. Una vez implantado, el manejo de este tipo de herramientas suele ser bastante sencillo, por lo que los gastos de formación no suelen ser muy abultados.

La siguiente ilustración nos muestra un ejemplo de cómo podría manejarse un proyecto de gestión documental utilizando como herramienta central Microsoft SharePoint la cual proporciona características completas para la administración de contenidos, implementa procesos empresariales y proporciona acceso a información esencial para los objetivos y procesos organizativos.

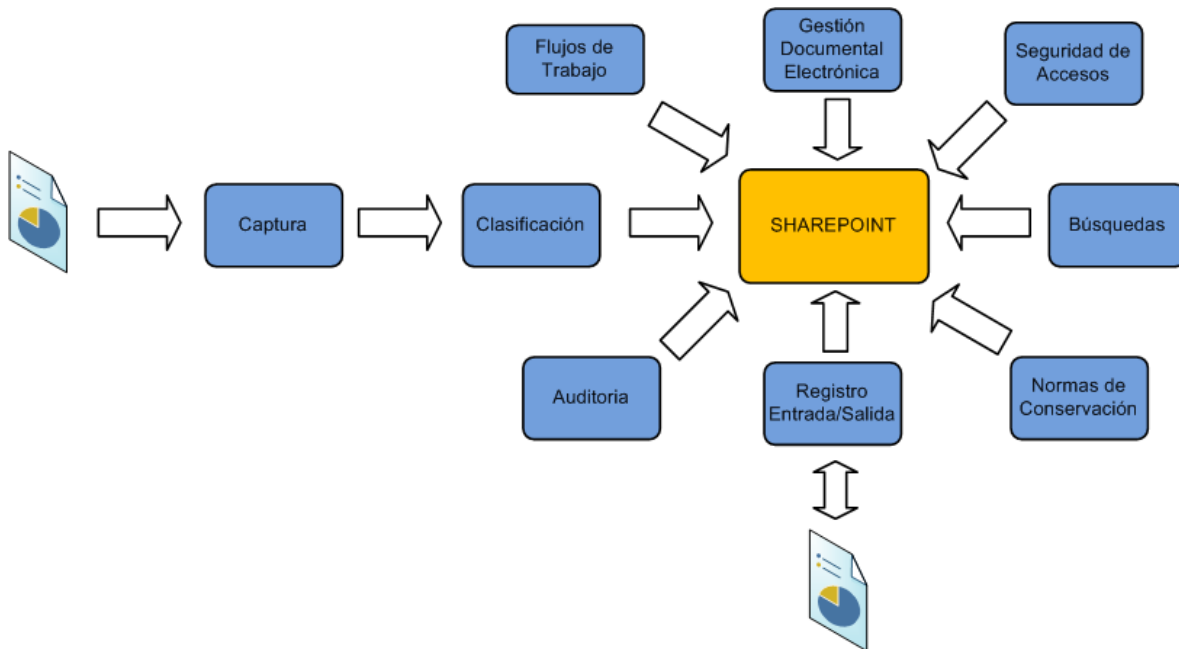


Ilustración 4: Definición estructura proyecto gestión documental en SharePoint

2.6 Normas de calidad en la Gestión Documental

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Es importante saber que los sistemas de gestión documental, están regidos por unas normas, las cuales, debido a la manipulación de documentos y de información dentro de los sistemas, tienen el objetivo de garantizar la originalidad de los mismos. Es por esto, que a continuación se mencionan algunas de estas normas.

Según Tbs-telecon (2015), la definición de la norma ISO 15489 dice que *“los documentos de archivo deben ser auténticos, completos, no modificados y se tienen que poder utilizar y acceder. Los documentos deben tener metadatos que definan y categoricen la información del documento y también tiene que quedar registrado la auditoria y los procesos que se realizan con el documento”*.

Esta norma, permite tener una referencia y una guía de cómo debe llevarse los procesos de gestión documental desde el punto de vista administrativo y con el objetivo de poder asegurar que la información sea oportuna.

Russo (2009), afirma que *“Esta norma sólo trata la documentación activa, por lo tanto no se ocupa de los archivos de documentos de carácter histórico. Así como tampoco trata aspectos sobre las herramientas tecnológicas necesarias para la gestión documental.”* (p.30)

- **Beneficios de la norma ISO 15489:** Los beneficios de la aplicación de esta norma se fundamentan en permitir un alcance muy amplio ya que tanto los procesos y el manejo de la información de las empresas se realizaran de una manera más eficaz. Dando cabida a la reducción de costos y ahorros en tiempos y demás procesos.

2.7 Ingeniería de software

El desarrollo de un sistema de gestión documental implica que se tengan en cuenta los aspectos principales de ingeniería del software y por esta razón a continuación encontraremos algunas definiciones que permiten tener una visión más profunda sobre estos diferentes aspectos.

Según Pressman (2002), se puede definir la ingeniería del software como un conjunto de conocimientos y habilidades puestos a disposición para establecer lineamientos y metodologías con el fin de obtener un software rentable y que sea operable en diferentes ambientes.

Al hablar de ingeniería de software implícitamente se hace referencia al producto que se piensa obtener y los procesos con los que se va a trabajar.

Conforme a la definición planteada, se puede decir que, un producto es el resultado final del diseño y construcción de software que tiene códigos que se ejecutan dentro de una computadora, dando solución a una necesidad específica.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Como factor importante para la ingeniería del software está lo que se conoce como el proceso del software. Para lo cual se puede decir que un proceso es un conjunto de actividades o tareas que se ejecutan para obtener un resultado final. En el contexto de ingeniería de software un proceso no es algo rígido, sino más bien un conjunto de actividades adaptables que le permite al equipo de trabajo encargado del software elegir las tareas que mejor les convengan con el fin de obtener un software de alta calidad.

Una estructura general en un proceso de desarrollo de software se puede componer de cinco actividades básicas: Comunicación, Planeación, Modelo, Construcción, Despliegue, Seguimiento y control.

2.8 Bases de Datos

Gran parte de la importancia de los sistemas de gestión documental se centra en la aplicabilidad y bondades que ofrecen las bases de datos.

Una definición que se destaca acerca de base de datos, es la mencionada por Marqués (2011), donde describe las bases de datos como *“un conjunto de información o datos que están organizados de forma estructurada, controlando la duplicidad y la integridad de la información que es almacenada.”* (Marqués, 2011, p. 2)

Existen herramientas especializadas para llevar el control y gestión de una base de datos. Estas herramientas son conocidas como sistemas de gestión de bases de datos (SGBD).

Se puede definir los sistemas de gestión de bases de datos de la siguiente manera: *“Los sistemas de bases de datos se diseñan para almacenar grandes cantidades de información. La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para el almacenamiento de la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de la información. Además, los sistemas de bases de datos deben proporcionar la seguridad de la información almacenada, en caso de caídas del sistema o intentos de accesos sin autorización. Si los datos están compartidos por varios usuarios, el sistema debe evitar posibles resultados anómalos”*. (Silberschatz, Korth, & Sudarshan, 2002, p.14)

Entre las principales ventajas que proporciona un SGBD, tenemos, el hecho de manejar un lenguaje estructurado mediante el cual los usuarios pueden diseñar sus bases de datos, definiendo tipos de datos y restricciones de seguridad según sus necesidades.

Una de las características principales de las bases de datos es su alto nivel de abstracción al ocultar las características sobre el almacenamiento físico. Los modelos de datos son el principal elemento para poder realizar la abstracción de los datos. Un modelo de datos se puede definir como un

 ITM Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

conjunto de elementos que sirven para describir la estructura de una base de datos, dicho de otra forma es la relación que tienen los datos entre si y las restricciones sobre ellas.

En el marco de lo que es una base de datos, se destaca también que existen diferentes tipos de bases de datos como por ejemplo: Bases de datos relacionales, **bases de datos no relacionales**, bases de datos objetuales, almacenamiento de datos y consultas, gestión de transacciones, arquitecturas de sistemas de bases de datos, entre otras.

En la siguiente ilustración podemos observar algunos de los gestores de bases de datos, **hojas de cálculo y archivos planos** más importantes y utilizados en la actualidad gracias a sus capacidades para gestionar altos volúmenes de información como lo demanda el día a día de las grandes empresas a nivel mundial.



*Ilustración 5: Gestores de bases de datos y **archivos planos** más utilizados en la actualidad.*

2.9 Pruebas de Software

El desarrollo de software está ligado de forma directa con varias metodologías y procesos, que hacen que al final del desarrollo se puedan obtener los resultados deseados. Uno de estos procesos se conoce como pruebas de software, las cuales son un proceso vital que permite verificar y revelar la calidad de un producto antes de la puesta en marcha.

Para entender mejor las pruebas de software, se debe comprender como objetivo principal de la validación y verificación, el comprobar que el sistema está hecho para un propósito, es decir, que el sistema debe ser lo suficientemente bueno para su uso previsto. Además para lograr esto es

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

necesario conocer 3 factores importantes que son: El propósito o función del sistema, Las expectativas del usuario y el entorno de mercado actual. (Cibertec, 2012)

Es muy importante saber que estas pruebas están apoyadas en diferentes métodos y herramientas como son:

Pruebas de integración: Permite probar el funcionamiento de los módulos desarrollados trabajando en conjunto.

Pruebas de humo: Son pruebas rápidas que se realizan sobre aspectos funcionales, no tienen como finalidad encontrar bugs, sino garantizar que la funcionalidad básica del software se encuentre estable.

Pruebas de validación: Se realiza sobre el software cuando se encuentra en estado funcional, para comprobar que cumple con los requerimientos establecidos en el momento de su planeación.

Pruebas de funcionalidad: Permiten asegurar el trabajo apropiado de los requisitos funcionales como lo son: entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados.

2.10 UML (Lenguaje unificado de modelado)

Hablar de desarrollo de software trae consigo un sin número de procesos, que se hacen indispensables a la hora de iniciar cualquier proyecto. Dentro de estos procesos se encuentra la aplicabilidad e importancia que tiene la utilización del lenguaje de modelado unificado (UML), el cual permite seguir una serie de estándares y normas que van guiando hacia el cómo se debe diseñar y representar algo.

Una definición más acertada de UML nos dice que *“UML es un lenguaje de modelado y no un método. Es la notación principalmente grafica de que se valen los métodos para expresar los diseños. El proceso es la orientación que nos dan sobre los pasos a seguir para hacer el diseño”*. (Fowler & Kendall, 1997, p.1).

Otra forma más precisa para describir lo que realmente significa UML *“Es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Se usa para entender, diseñar, configurar y controlar la información sobre tales sistemas”*. (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 2000, p.3).

UML no precisamente define un proceso de forma estándar, sino que está pensado para ser útil en procesos de desarrollo iterativo, permitiendo así, dar apoyo a la mayoría de los desarrollos que se pretendan realizar bajo las características de programación orientada a objetos.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Los objetivos principales de UML son: no tener propietario y estar pensado en común acuerdo con la comunidad encargada de la parte informática, es un lenguaje de modelado de propósito general que puede ser usado por todos los modeladores, y sobre todo pretende poder abordar todo los problemas de los desarrollos actuales. De igual forma permite identificar algunas de sus áreas conceptuales que suelen agruparse de la siguiente manera: Estructura estática, comportamiento dinámico, construcciones de implementación, organización del modelo y mecanismos de extensión.

3. METODOLOGÍA

Para el correcto desarrollo de este proyecto, la ejecución del mismo fue organizada mediante 5 etapas o fases principales. Estas etapas fueron definidas de tal forma que permitieran el cumplimiento de los objetivos específicos del proyecto de una manera secuencial. Las etapas que se describen a continuación surgen a partir del modelo de desarrollo de software en cascada, en el cual cada etapa contiene un conjunto de metas definidas y las actividades que se deben realizar para lograr el cumplimiento de esas metas para cada etapa, convirtiéndose en un **proceso continuo de codificar y al mismo tiempo corregir los errores que se vayan presentando.**

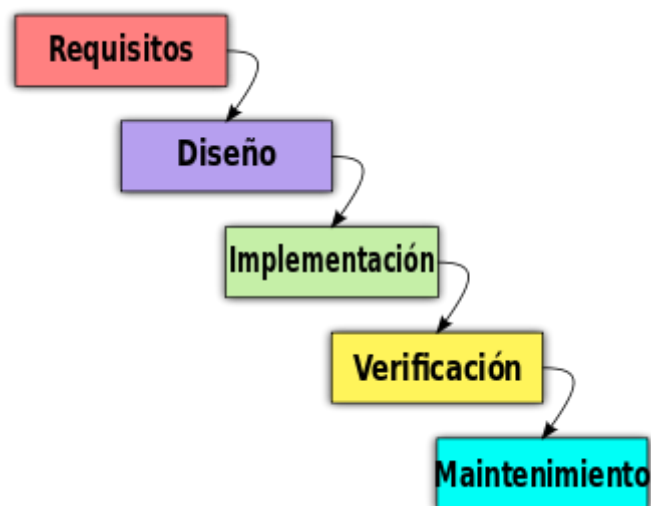


Gráfico 1: Ciclo de vida del proyecto

El Grafico 1, representa las etapas principales de un ciclo de vida de software de tipo cascada, con el cual se puede definir una secuencia de actividades para cada una de las etapas y posteriormente

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

mediante la definición de puntos de revisión establecidos poder realizar un seguimiento, etapa por etapa, es decir realizando el desarrollo de una etapa, con su respectivo seguimiento y correcciones, para poder avanzar a la fase siguiente y evitar así la mayor cantidad de reprocesos.

3.1 Metodología propuesta

La metodología de desarrollo de este proyecto estuvo conformada por un conjunto de etapas principales basadas en las etapas de desarrollo de un sistema de información. A continuación se describen las mismas.

3.1.1. Etapa 1: Análisis

Entre los objetivos principales de esta etapa se tienen: identificar de forma acertada las necesidades del cliente, que viabilidad ve el cliente en el sistema, realizar un seguimiento de condiciones técnicas y establecer tiempos adecuados para las entregas.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado es indispensable partir de la necesidad de realizar una serie de actividades que permitan conocer y detallar a fondo cada uno de los procesos y como se adaptaran en el nuevo sistema. Algunas de las actividades más importantes a realizar en esta etapa será el desarrollo conjunto de aplicaciones, conocido también como (JAD), en el cual se realizarán varias sesiones con usuarios líderes de los diferentes procesos. La idea de estas sesiones es aprovechar al máximo la dinámica del trabajo en equipo entre ambas partes para buscar una mejor comprensión de las necesidades y procesos. Otra actividad principal es la organización de entrevistas, estas se realizarán para obtener información cualitativa como descripciones y opiniones de los procesos en general. Para poder realizar esta actividad es indispensable llevar a cabo una redacción y documentación muy detallada de toda la información recopilada en dichas entrevistas.

Además es primordial realizar un estudio de la documentación interna de la empresa, donde se recopilaran manuales, reportes, material audiovisual y cualquier otro documento que la empresa pueda brindar, que pueda servir como introducción al negocio y sus respectivos procesos. Estas actividades han de permitir obtener una definición acertada de cuáles son los requerimientos funcionales y no funcionales que han de servir como base para lograr el posterior diseño e implementación del sistema.

También durante esta etapa de análisis se ha de indagar por la parametrización que se debe realizar para cada usuario y definir los perfiles o roles de acuerdo a las funciones que se tengan. Se busca conocer en profundidad las reglas de negocio de la empresa, los flujos que debe realizar cada proceso y los documentos que entran y salen de cada uno de ellos, de esta manera se puede documentar toda la lógica y trazabilidad de cada proceso, a la vez que se visualiza la estructura que deben tomar los datos y la arquitectura e infraestructura que se debe seguir para una buena implementación.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

3.1.2 Etapa 2: Diseño

Luego de realizar el análisis se debe afrontar la etapa de diseño, en la cual el principal objetivo es llegar a una representación del sistema mediante una buena interpretación de los requerimientos funcionales y no funcionales definidos con anterioridad en la etapa de análisis. Esta etapa de diseño está apoyada en la utilización del lenguaje de modelado unificado UML, el cual permite un enfoque profundo para especificar, visualizar, construir y documentar todos los componentes de un sistema desarrollado bajo el paradigma orientado a objetos, también permite la representación de partes del sistema mediante la implementación de diagramas de casos de uso, diagramas de clases, diagramas de secuencia, diagramas de implementaciones entre otros.

El diseño ha de ser desarrollado de forma tal que se convierta en una guía, la cual se pueda leer y comprender de una manera fácil a la hora de realizar la codificación, implementación y las pruebas respectivas sobre todos los requerimientos recopilados en la etapa de análisis. Teniendo claro dicho objetivo, el diseño ha de ser desarrollado siguiendo algunos procesos que son fundamentales y que se han de abordar como son:

Diseño de datos: Permite transformar todo el modelo de información en estructuras de datos necesarias, es acá donde se podrán obtener los diferentes diagramas de entidad - relación y todo el contenido en detalle que es representado en el correspondiente diccionario de datos mediante el cual se puede tener un listado organizado de entradas, salidas y flujos.

Diseño de arquitectura: Permite definir cada uno de los elementos que estructuran el programa y como se relacionan entre sí, este proceso puede ser apoyado por patrones de diseño los cuales permiten un nivel mayor de abstracción de los datos y definen las restricciones de cómo deben ser utilizados.

Diseño de interfaz: Define como se relaciona el sistema con los elementos que lo conforman, con la forma como funciona y con los usuarios que lo utilizan, se basa en tomar en cuenta cuidadosamente las características, diseños preliminares y posteriormente realizar ajustes en base a los requerimientos establecidos durante la etapa de análisis.

Lo anterior tiene como finalidad elaborar un diseño que garantice un sistema de calidad, el cual posteriormente ha de permitir llevar una trazabilidad coherente de los diferentes modelos que se pretenden desarrollar. Para esto, también se debe tener en cuenta realizar diferentes revisiones técnicas a medida que se va avanzando en las diferentes etapas que permitan encontrar posibles errores o defectos en los módulos de diseño y verificar que estos diseños cubren los requerimientos propuestos.

3.1.3 Etapa 3: Implementación

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

La etapa de implementación del sistema, es el proceso en el cual se convertirá la especificación funcional en un sistema. En esta etapa se desarrollará el software con base en el análisis y el diseño, con el fin de que la implementación sea consistente con los requerimientos ya planteados.

Como parte importante de esta fase, se cubrirán aspectos como lo son la elección de las tecnologías a utilizar, el lenguaje de programación, la herramienta IDE (Ambiente de Desarrollo Integrado) y la metodología a utilizar durante el desarrollo.

Para los aspectos de tecnología a utilizar, lenguaje de programación y la herramienta, se aprovecharán los conocimientos en desarrollo de aplicaciones adquiridos durante los estudios, además de los conocimientos de las herramientas sobre los cuales trabajamos en la universidad.

Para elegir la metodología de desarrollo a utilizar en la etapa, se tendrán en cuenta principalmente las metodologías ágiles, debido al tiempo que se tiene para la implementación y con el fin de aplicar sus conceptos para obtener los mejores resultados.

Dentro de esta fase, se trabajará también en el desarrollo de la documentación que será entregada a los usuarios, para servir de guía en cuanto al manejo del software.

3.1.4 Etapa 4: Pruebas

En la etapa de pruebas se estudian las fases de análisis y diseño, con el objetivo de verificar que el sistema cumpla con los requerimientos planteados.

Durante el desarrollo de cada una de las interfaces del sistema, es tarea del desarrollador realizar las pruebas de verificación, en las cuales se debe garantizar el funcionamiento adecuado del módulo desarrollado.

Partiendo de esta definición, se toman los requerimientos y se evalúa si el producto final responde adecuadamente a lo esperado mediante las pruebas.

El tipo de prueba a utilizar será el de navegación de la aplicación. En el cual se recorre las páginas, se asume el rol de usuario y se realizan las acciones de ingresar información, eliminar información, accionar los botones del sistema y demás, con el fin de probar las funcionalidades completas y evitar al máximo los errores.

En caso que se detecte algún error en cualquiera de las interfaces desarrolladas, se solucionarán dichos errores para poder así determinar cuando el sistema se encuentra listo para entrar en su etapa de completa operación.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

3.1.5 Etapa 5: Seguimiento y ajustes

Esta etapa está orientada para realizar mediante la repetición de las pruebas iniciales la verificación de que el sistema siga respondiendo de una manera adecuada o si por el contrario se detectan algunas fallas, ya sean generadas a partir de la entrada en funcionamiento del sistema o que se hayan pasado por alto en la etapa inicial de pruebas, además de establecer posibles mejoras para el sistema ya en su estado de producción.

4. DESARROLLO DEL SISTEMA IMPLEMENTANDO LA METODOLOGÍA PROPUESTA

El desarrollo del sistema de gestión documental para la empresa Conduantioqua fue desarrollado conjuntamente entre la empresa, los integrantes del grupo del trabajo de grado y el acompañamiento del asesor, quien estuvo pendiente desde el proceso de análisis realizando los respectivos seguimientos hasta la parte de la entrega de la documentación correspondiente a los diferentes procesos y etapas definidas para iniciar la ejecución, de igual forma la contribución por parte de la empresa permitiendo realizar las entrevistas pertinentes tanto a los jefes como a las personas encargadas de los diferentes procesos a intervenir, a la vez que facilitaron la documentación interna para el análisis y así poder comprender más sobre la actividad de la empresa y la importancia de la implementación del sistema. Por parte de los integrantes del grupo de trabajo de grado, se aportó el tiempo y la dedicación para llevar a cabo el proyecto satisfactoriamente en cada una de sus etapas, manteniendo una comunicación y seguimiento constante tanto con el asesor como con la empresa.

4.1 Levantamiento de requerimientos

Para realizar el levantamiento de los requerimientos se tuvo en cuenta el desarrollo de las actividades propuestas como entrevistas, consultas en libros, internet, utilización del desarrollo conjunto de aplicaciones, además de hacer visitas frecuentes para observar cómo se ejecutaban los procesos día a día, todo esto partiendo de los siguientes objetivos definidos por el equipo de trabajo de grado, planteados como la base para obtener la información que sirviera de punto de partida, para entender cuál debía ser el enfoque principal para desarrollar el sistema:

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

- Especificar cuáles son los procesos y las actividades realizadas, así como el orden en que deben ser ejecutadas.
- Establecer si se requiere realizar controles de seguridad y poder definir los parámetros de accesibilidad y administración de perfiles.
- Comprender como se da el flujo y el manejo de los procesos internamente.
- Establecer si los procesos ejecutados requieren que se garantice la trazabilidad para su correcto funcionamiento.
- Establecer posibles riesgos que pongan en juego la funcionalidad del sistema y de igual forma la seguridad de los procesos y la documentación.
- Definir la metodología de desarrollo que será implementada para llevar a cabo la realización del sistema.
- Definir cuáles son las herramientas más idóneas para llevar a cabo el desarrollo del sistema.
- Estimar el tiempo para el diseño e implementación del sistema.
- Definir los parámetros para realizar el seguimiento y soporte del sistema.
- Definir las plataformas de hardware y software sobre las que se ejecutaran el Sistema de Gestión Documental.

4.2 Reuniones internas

El principal objetivo de las reuniones internas era poder involucrar a los diferentes actores que iban a interactuar con el sistema y poder conocer cómo se realizaba la ejecución de los procesos, así como generar un espacio en el cual se pudiera obtener una base de ideas que aportaran para la identificación de requisitos y la definición del alcance que el sistema debía tener, buscando también encontrar los posibles retos y problemas que se pudieran presentar para lograr diseñar una metodología y una serie de acciones correctivas a seguir en dichas situaciones.

Estas reuniones se realizaron durante el horario laboral normal de la empresa, siguiendo una periodicidad de 2 veces por mes en horas de la tarde, algunos de los resultados de las reuniones fueron los siguientes:

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

- Se definieron las personas que iban ser las encargadas de suministrar la información necesaria para el levantamiento de los requerimientos, ya que eran las personas que día a día se encargaban de ejecutar los diferentes procesos y podían brindar una información detalla de cómo se estaban realizando, además de poder detallar los diferentes aspectos de mejora que se buscaba con la implementación del sistema.

Las personas elegidas fueron: El auxiliar de archivo y el Jefe de archivo, el auxiliar es el encargado de realizar los procesos relacionados con toda la recopilación y almacenamiento de los documentos y toda la información allí contenida, por su parte el jefe de archivo es el encargado de dar la última verificación al proceso y confirmar si todo se realizó de acuerdo a lo estipulado y proceder con el almacenamiento final o por el contrario si hay alguna corrección por realizar debe proceder con su devolución y posterior verificación.

- Se analizaron los recursos en relación a infraestructura, tanto en software como en hardware con los cuales contaba la empresa y en los que se iba a implementar el sistema, se hallaron la disponibilidad de 1 computador de escritorio con sistema operativo Windows 7, memoria RAM de 4 GB, disco duro de 500 GB y un procesador Intel core 2 duo, 1 computador de escritorio con sistema operativo Windows server 2008 standard, memoria RAM de 2 GB, disco duro de 300 GB y un procesador Intel core 2 duo, el cual hace la función de servidor para conexión remota mediante vpn. También se encontraron 2 portátiles con sistema operativo Windows 7, memoria RAM de 4 GB, disco duro de 300 GB y un procesador Intel core i3.
- Se verificó la definición del alcance del sistema y quienes iban a ser los actores encargados de interactuar con él.

Ver anexo 57: Acta de reuniones y visitas.

4.3 Entrevistas

La realización de las entrevistas tuvo como finalidad comprender mejor como era el flujo de los procesos del área en la cual se iba a realizar la implementación del sistema y poder recopilar así información relevante para posterior análisis y definición de requerimientos, que garantizaran un sistema funcional y de calidad.

Para llevar a cabo las entrevistas se realizó un seguimiento a los procesos internos y se realizaron indagaciones a las personas que más conocían estos procesos, sobre los cuales se iba a realizar la intervención con el sistema, de esta forma se procedió a consultar en internet y posteriormente se analizó la información recopilada durante las visitas iniciales para identificar

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

el flujo diario de los procesos y así establecer una cantidad de preguntas que fueran coherentes para poder obtener información precisa y útil para los requerimientos del sistema.

Para la realización de las entrevistas, se tuvieron en cuenta solo 2 personas como actores principales, el jefe de archivo y el auxiliar de archivo, ya que son las personas que en su totalidad conocían los procesos y eran para quienes finalmente estaba dirigido la implementación del sistema. Las entrevistas se diseñaron con 10 preguntas, las cuales fueron seleccionadas después de filtrar una serie extensa de preguntas, pero que en definitiva no aportaban a la información relevante o simplemente era información que ya se había podido detectar en las diferentes visitas realizadas a la empresa.

Para la entrevista se plantearon las siguientes preguntas con el fin de obtener información más detallada y que es de utilidad para la definición de los requerimientos principales y enfocados en la actividad de la empresa.

- ¿Qué procesos se realiza normalmente con la documentación desde que se crea una solicitud hasta su disposición final?
- ¿Qué tipos de documentos se manejan generalmente?
- ¿Quiénes tienen acceso a la documentación tanto procesada y pendiente por procesar?
- ¿Hay procesos que requieran que varias personas los realicen?
- ¿Cómo se realiza el proceso de almacenamiento, consulta y/o modificación de los documentos?
- ¿Se requiere algún conocimiento o utilización de herramientas informáticas?
- ¿Es necesario mantener una trazabilidad de la documentación procesada?
- ¿Se realiza alguna verificación de la documentación recibida?
- ¿Hay alguna documentación legal o institucional que defina los procedimientos como deben ser ejecutados?
- ¿Hay algún plan de contingencia definido para el manejo de la documentación?

Ver anexo 1: Entrevista auxiliar archivo.

Ver anexo 2: Entrevista jefe archivo.

4.4 Visitas y análisis de los procesos.

Se programaron un serie de visitas, algunas con la finalidad de reuniones con los líderes y las personas encargadas de los procesos y las otras con la **intención** de realizar una verificación de cómo se ejecutaban los procesos diariamente, además de analizar la documentación interna de la empresa donde se pudiera encontrar información de cómo se llevaban a cabo dichos procesos y si existía un documento que definiera como era la forma correcta de ejecutarlos y así poder tener una visión más amplia de que podía y que no podía ser tenido en cuenta a la hora de realizar el levantamiento de los requerimientos, para poder definir un alcance de proyecto adecuado dentro de los límites permitidos.

Se puede concluir que las visitas fueron de gran importancia, ya que se pudo diseñar y definir el flujo que se tendría para la implementación, además permitieron identificar las condiciones y recursos con los que contaba la empresa, se lograron identificar las personas más idóneas para realizar el acompañamiento y entrega de información relevante para el desarrollo y se definieron una serie de requerimientos de gran importancia para garantizar la integridad del sistema, algunos de estos requerimientos se obtuvieron como resultado de la realización de las entrevistas al personal seleccionado para hacer el acompañamiento a la evolución del sistema.

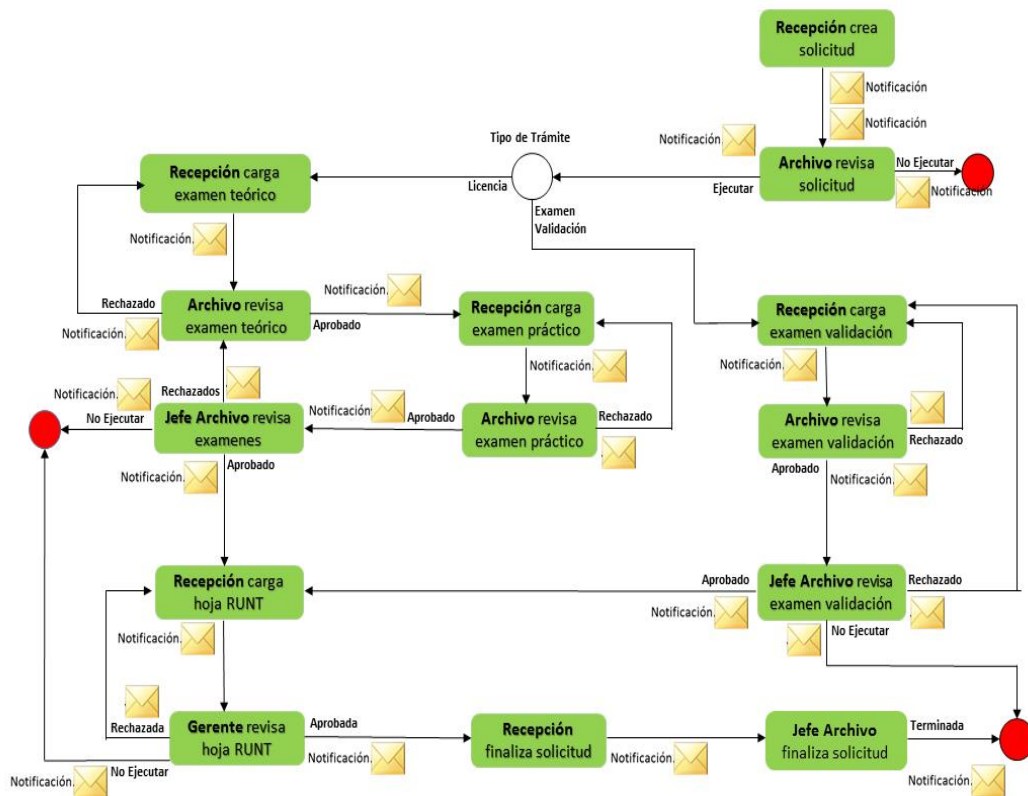


Gráfico 2: Flujo del Sistema

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

En el gráfico 2, se puede observar el diseño definido como el flujo que se debe realizar para llevar a cabo la totalidad de los procesos que se realizan desde el inicio con la recepción de los documentos, hasta su terminación donde paso a paso se van adicionando elementos y sus respectivas revisiones. El diseño de este flujo se llevó a cabo gracias a la información y aprobación del personal del área de archivo asignado para acompañar en el desarrollo del sistema.

Los siguientes requerimientos surgen luego de realizar el análisis de las respuestas e información recopilada mediante las entrevistas hechas al personal de la empresa. El análisis fue realizado recopilando la información suministrada por la empresa en las visitas y documentos, a la vez que se tomaron patrones para identificar las necesidades puntuales de acuerdo a las respuestas entregadas por los entrevistados. Verificando cada una de las preguntas y sacando la información similar de cada una, entre todos los encuestados, de esta forma se podía tener un panorama más claro y amplio de los requerimientos, Donde se observa que el factor principal es la falta de seguridad en algunos de los flujos de información.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe permitir (Ingreso, actualización, eliminación y consulta) de los documentos por medio de solicitudes.
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe manejar diferentes formatos para guardar imágenes (JPEG, PNG). Además de permitir cargar información adjunta a las solicitudes como archivos de texto, Pdf, Word y Excel.
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe validar mediante autenticación por medio de usuario y contraseña, el ingreso al sistema de los actores que van a interactuar con él. Para los cuales se definen cuatro roles que serán: Administrador, secretaria, archivo, gerente. Cada uno con sus respectivos permisos según las actividades desempeñadas.
<ul style="list-style-type: none"> El sistema de tener como identificadores principales para realizar la radicación, el ingreso del número de documento, el folio y el número de folder correspondiente a su respectivo documento físico.
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe permitir buscar documentos deseados mediante métodos de búsqueda eficientes por radicado, documento, folio, nombre o apellidos.
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe permitir incluir observaciones por parte del responsable al momento de realizar la revisión de la documentación adjuntada.
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe permitir confirmar si los documentos han sido revisados y quien ha sido el usuario encargado de esa revisión.
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe permitir reenviar un mensaje de notificación si un proceso fue realizado de forma incorrecta, al área encargada de dicho proceso para su corrección.

Tabla 1: Requerimientos funcionales

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe cumplir con los parámetros descritos en el documento legal interno que establece el procedimiento para el manejo de la información de la empresa (Ver Anexo).
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe establecer el flujo de la documentación desde la creación de la solicitud, hasta su finalización, cumpliendo todas las revisiones establecidas en el proceso y definidas según su estado.
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe mantener una referencia entre los documentos digitalizados radicados y los documentos físicos.
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe permitir un manejo intuitivo por parte de los usuarios que no tengan muchos conocimientos en informática.
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe generar alertas para evitar la omisión o demora en la revisión de la documentación durante el flujo de la misma.

Tabla 2: Requerimientos no funcionales

Ver anexo 56: Acta de reuniones y visitas.

4.5 DISEÑO

En esta etapa de diseño se buscó llegar a una representación acertada del sistema a desarrollar mediante una buena interpretación de los requerimientos y la información recopilada en la etapa del análisis a través de las diferentes actividades como reuniones, visitas y entrevistas realizadas al personal de la empresa. Esta etapa fue apoyada en la utilización del lenguaje de modelado unificado (UML), utilizando la herramienta StarUML la cual permitió darle un enfoque más profundo para especificar, visualizar, construir y documentar los componentes de un sistema de desarrollo bajo el paradigma orientado a objetos, de esta manera se llegó a la representación de partes del sistema mediante la implementación de diagramas de casos de uso, diagramas de clases, diseño de base de datos y diagramas de secuencia.

La elección de este tipo de diagramas obedece al análisis de los requerimientos definidos en las etapas anteriores, ya que se pudo llegar a la conclusión que estos brindaban las facilidades y ventajas necesarias que permitían cumplir a satisfacción con todos los requerimientos planteados. Algunas de las ventajas que pudimos encontrar en el desarrollo de los diferentes diagramas realizados son las siguientes:

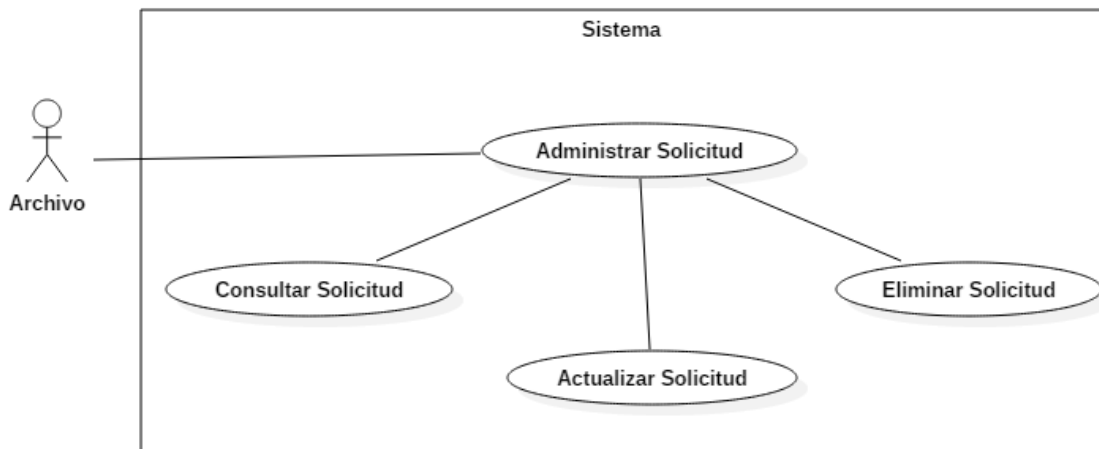
- Extraer los requerimientos del sistema y de los usuarios.
- Centrar los esfuerzos en las actividades principales a desarrollar.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

- Poder entender las intenciones de los usuarios.
- Lograr un sistema realmente enfocado en solucionar los problemas de los usuarios.
- Facilidad para detectar las dificultades implícitas del sistema.
- Facilidad para realizar los cambios desde la etapa inicial del sistema.
- Posibilidad de representar las interacciones en función del tiempo.
- Evitar la duplicidad de la información.
- Garantizar la integridad de la información.
- Diseñar los componentes del sistema.
- Protección de datos.
- Representación de las clases del sistema.

4.5.1 Casos de uso

El diseño de los casos de uso se realizó como resultado de la revisión y verificación de los requerimientos que se definieron durante la etapa de análisis y con los cuales se buscó interpretar como debía ser la interacción entre los diferentes actores y el sistema. Para realizar estos diseños se tuvo en cuenta la utilización de la herramienta StarUML que según Jotatsu (2006), es una herramienta especializada para el modelamiento de software, la cual permitió llegar a una forma gráfica muy clara y precisa de lo que se quería mostrar en el requerimiento y posteriormente en los caso de uso como podemos ver a continuación.



 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Gráfico 3: Caso de uso Administrar Solicitud

Como se observa en el Gráfico 3, se realiza el diseño utilizando la herramienta StarUML basados en la interpretación del caso de uso correspondiente a la función del encargado del área de archivo y su flujo de procesos para realizar la administración de las solicitudes, en las cual podemos observar como actor principal el área de archivo, quien tiene la opción de administrar solicitudes y esta administración le permite realizar acciones definidas como consultar, actualizar o eliminar una solicitud según sea el caso requerido.

Caso de Uso	Administrar Solicitud
Actores	Auxiliar archivo, Jefe Archivo
Función	Consultar, actualizar o eliminar información de la tabla de solicitudes por medio de la opción de Administrar Solicitudes.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de Archivo debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al archivo la opción de consultar la información en detalle de una solicitud previamente creada. Se permite al archivo la opción de actualizar información para una solicitud ya creada. Se permite al archivo la opción de eliminar una solicitud creada. Los cambios realizados a las solicitudes, de acuerdo a la acción seleccionada, se registran correctamente en la base de datos.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El archivo ingresa de forma correcta al sistema ingresando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil Archivo. El archivo ingresa a la opción de Administración de Solicitudes. El sistema despliega la información de las solicitudes asignadas al perfil de archivo en el último mes para su validación. El archivo selecciona la opción Consultar para la solicitud deseada. El sistema consulta el detalle de la solicitud y habilita los campos que son modificables. Se visualiza la opción Guardar, con el fin de que el usuario archivo almacene los cambios realizados en la solicitud consultada. El archivo selecciona la opción eliminar en la solicitud deseada. El sistema pide confirmación del usuario para realizar la acción. La solicitud seleccionada se elimina de forma correcta. La información queda actualizada en el sistema de acuerdo a la acción realiza por el archivo. El archivo sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> Valida información ingresada.

 ITM Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. <ul style="list-style-type: none"> • Falla el sistema al guardar Cambios 1. El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.
--	---

Tabla 2: Descripción Caso de uso Administrar Solicitud

En la tabla 2, se detalla paso a paso como es el proceso realizado para que el usuario del área de archivo lleve a cabo la respectiva ejecución del proceso de administrar solicitud partiendo del diseño realizado anteriormente en el Grafico 1, esta tabla realiza un detalle de los procesos ejecutados definiendo cuales son las funciones, las precondiciones, las garantías de éxito, cual es el curso normal que se debe llevar durante el proceso, si este es ejecutado correctamente o las medidas que se deben tomar si en cualquiera de los casos se presentara un curso alterno, el cual es interpretado como en error o falla en el sistema y debe tomar unas medidas para ser corregido.

A continuación se citan los 46 casos de uso realizados para el sistema de Conduantioquia, los cuales describen el proceso y la interacción que los diferentes usuarios realizan en el sistema. Estos casos de uso pueden ser consultados en la sección de anexos según se presentan en la tabla 2.

Nombre Caso de Uso	Actor	Anexo
CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA ADMINISTRADOR.	Administrador	Anexo3
CASO DE USO CREAR CARGO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 4
CASO DE USO CONSULTAR CARGO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 5
CASO DE USO ACTUALIZAR CARGO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 6
CASO DE USO ELIMINAR CARGO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 7
CASO DE USO CREAR CATEGORÍA ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 8
CASO DE USO CONSULTAR CATEGORÍA ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 9
CASO DE USO ACTUALIZAR CATEGORÍA ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 10
CASO DE USO ELIMINAR CATEGORÍA ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 11
CASO DE USO CREAR ESTADO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 12
CASO DE USO CONSULTAR ESTADO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 13
CASO DE USO ACTUALIZAR ESTADO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 14
CASO DE USO ELIMINAR ESTADO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 15
CASO DE USO CREAR USUARIO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 16
CASO DE USO CONSULTAR USUARIO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 17
CASO DE USO ACTUALIZAR USUARIO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 18
CASO DE USO ELIMINAR USUARIO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 19
CASO DE USO CONSULTAR INSTRUCTIVO ADMINISTRADOR	Administrador	Anexo 20
CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA SECRETARIA	Administrador	Anexo 21
CASO DE USO CREAR SOLICITUD SECRETARIA	Administrador	Anexo 22
CASO DE USO CONSULTAR SOLICITUD SECRETARIA	Secretaria	Anexo 23
CASO DE USO ACTUALIZAR SOLICITUD SECRETARIA	Secretaria	Anexo 24
CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA ARCHIVO	Archivo	Anexo 25

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

CASO DE USO ADMINISTRAR SOLICITUD ARCHIVO	Archivo	Anexo 26
CASO DE USO CONSULTAR SOLICITUD ARCHIVO	Archivo	Anexo 27
CASO DE USO ACTUALIZAR SOLICITUD ARCHIVO	Archivo	Anexo 28
CASO DE USO ELIMINAR SOLICITUD ARCHIVO	Archivo	Anexo 29
CASO DE USO ADMINISTRAR REPORTES ARCHIVO	Archivo	Anexo 30
CASO DE USO CONSULTAR REPORTES GERENTE	Gerente	Anexo 31
CASO DE USO GENERAR REPORTES GERENTE	Gerente	Anexo 32
CASO DE USO IMPRIMIR REPORTES GERENTE	Gerente	Anexo 33
CASO DE USO CONSULTAR INSTRUCTIVO ARCHIVO	Archivo	Anexo 34
CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA GERENTE	Gerente	Anexo 35
CASO DE USO ADMINISTRAR SOLICITUD GERENTE	Gerente	Anexo 36
CASO DE USO CONSULTAR SOLICITUD GERENTE	Gerente	Anexo 37
CASO DE USO ACTUALIZAR SOLICITUD GERENTE	Gerente	Anexo 38
CASO DE USO ELIMINAR SOLICITUD GERENTE	Gerente	Anexo 39
CASO DE USO CONSULTAR PERFIL GERENTE	Gerente	Anexo 40
CASO DE USO CONSULTAR CARGO GERENTE	Gerente	Anexo 41
CASO DE USO ADMINISTRAR REPORTE GERENTE	Gerente	Anexo 42
CASO DE USO CONSULTAR REPORTES GERENTE	Gerente	Anexo 43
CASO DE USO GENERAR REPORTES GERENTE	Gerente	Anexo 44
CASO DE USO IMPRIMIR REPORTES GERENTE	Gerente	Anexo 45
CASO DE USO CONSULTAR INSTRUCTIVO GERENTE	Gerente	Anexo 46

Tabla 3: Diagramas de Casos de uso.

4.5.2 Diagramas de secuencia

La elaboración de los diagramas de secuencia fueron realizados con la finalidad de dar un poco más de profundidad a la información extraída de los casos de uso definidos anteriormente, ya que con estos diagramas se pudo analizar mejor como era la comunicación que se da entre los diferentes actores y objetos del sistema a la vez que se identifican los diferentes mensajes y funciones que se van ejecutando paso a paso. El diseño de los diagramas de secuencia estuvo soportado en la herramienta Visio de Microsoft.

Estos diagramas de secuencia muestran el comportamiento de los diferentes objetos y la comunicación que tiene con otros a lo largo de un tiempo definido dentro del proceso, a la vez que se puede percibir la seguridad que se realiza en cada uno de los niveles afectados en el diagrama, siendo este el pilar fundamental para la implementación, ya que en cada uno de los niveles del diagrama se realizan validaciones de tipo usuario, datos y restricciones propias según la regla de negocio, aumentando la seguridad y la integridad de la información.

Por otro lado el diseño realizado en los diagramas de secuencia permite tener una mayor visión de los módulos y de los flujos de datos para tener más claridad a la hora de realizar modificaciones o agregar nuevas funcionalidades a un proceso específico.

Un ejemplo lo podemos encontrar a continuación:

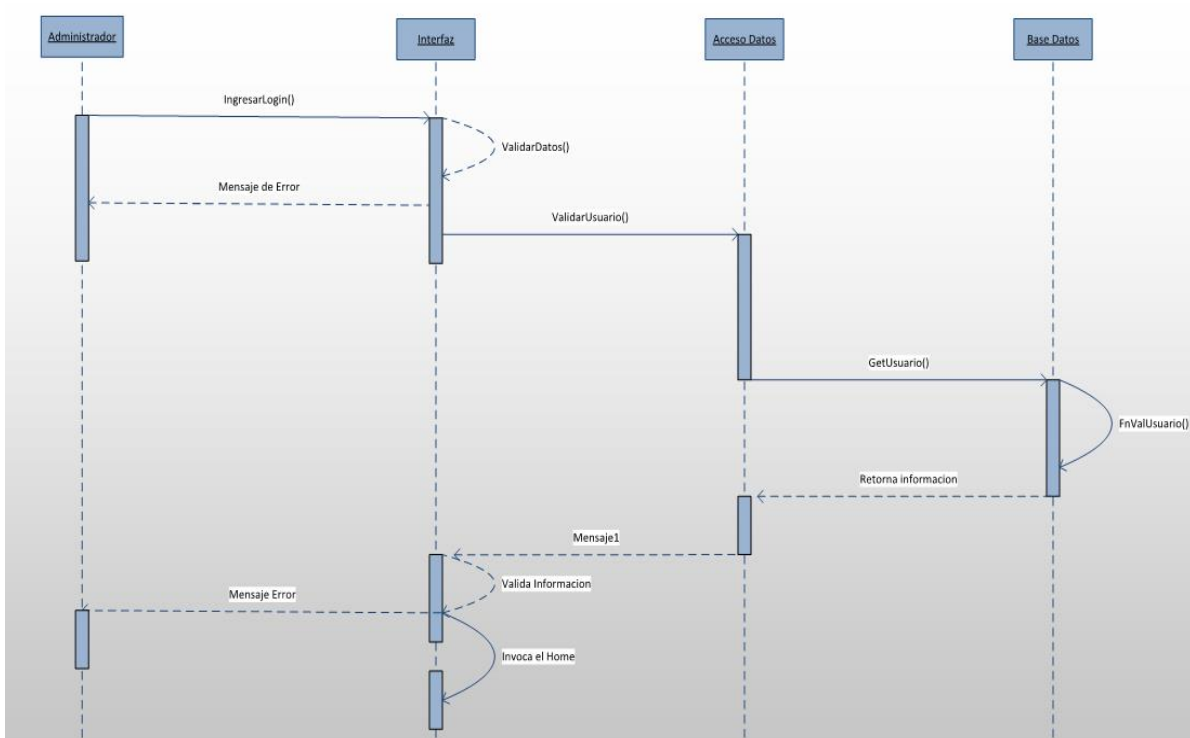


Gráfico 4: Diagrama de secuencia ingresar al sistema

El gráfico 4, representa el diseño del diagrama de secuencia correspondiente al caso de uso ingresar al sistema, este diagrama fue diseñado utilizando la herramienta Visio de Microsoft el cual según obs-edu (2014), es un programa de dibujo vectorial creado específicamente para crear gran cantidad de gráficos y diagramas. La intención del diagrama de secuencia es mostrar cómo se da la interacción entre el actor y las diferentes capas del sistema desde el momento en que ingresa hasta el momento en que recibe la respuesta del sistema, la cual puede ser efectiva o errónea ya que cada capa del proceso cuenta con sus respectivas validación para el manejo de información que se recibe y se entrega como respuesta.

En la siguiente tabla se muestran **los 6 diagramas** de secuencia diseñados para el sistema Conduantioquia, realizando una breve descripción de los procesos que intervienen y la interacción que puede existir entre las diferentes clases y capas del proceso.

Diagrama de Secuencia	Descripción	Anexo
DIAGRAMA DE SECUENCIA INGRESAR AL SISTEMA	Este diagrama muestra la interacción de objetos a la hora	Anexo 47

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	de ingresar al sistema y como este va realizando sus respectivas validaciones de seguridad tanto a nivel de cliente como de servidor, validando caracteres , el usuario entre otros y el flujo que se activa a partir que el usuario digita la información requerida para ingresar al sistema, ya sea para el flujo información correcta o el flujo de información errónea	
DIAGRAMA DE SECUENCIA GENERAR REPORTES	Este diagrama de secuencia representa el proceso que deben realizar los diferentes usuarios para poder generar reportes en la aplicación. Partiendo desde que el usuario ingresa los parámetros de búsqueda por medio de una interfaz frontEnd y desde la interfaz se realizan una serie de validaciones (lado cliente) verificando los parámetros ingresados, si la validación es incorrecta informa al usuario sobre la novedad , de lo contrario activa el flujo donde realiza las respectivas consultas hasta retornar la información requerida por el usuario o devolver alguna clase de error	Anexo 48
DIAGRAMA DE SECUENCIA ADMINISTRAR CARGO.	Este diagrama de secuencia representa el proceso que deben realizar los diferentes usuarios para poder administrar cargos en la aplicación, realizando el CRUD correspondiente, donde el usuario debe ingresar la información básica del cargo para ser ingresado, el sistema realiza sus respectivas validaciones tanto cliente como servidor e informa al usuario si encuentra alguna novedad. De igual forma el usuario puede buscar un cargo por varios filtros y el sistema retorna la información deseada o un mensaje de error dado el caso, a partir de la información retornada el usuario podrá modificar el registro o eliminarlo	Anexo 49
DIAGRAMA DE SECUENCIA ADMINISTRAR PERFIL		Anexo 50
DIAGRAMA DE SECUENCIA ADMINISTRAR SOLICITUD	Este diagrama de secuencia muestra el flujo que debe realizar un usuario a la hora de	Anexo 51

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	<p>administrar solicitudes , realizando los CRUD, desde que el usuario cuando va agregar un nueva Solicitud ingresa la información requerida por medio de una interfaz frontEnd y desde la interfaz se realizan una serie de validaciones (lado cliente)de tipo de datos y restricciones propias.</p> <p>Si la validación es incorrecta el sistema muestra un mensaje indicando el error sobre el campo indicado , pero si es correcta realiza todo el proceso de jerarquías de clases hasta ejecutar el procedimiento Guardar Solicitud, en este se verifica que la solicitud ya no exista y guarda la información en las tablas indicadas , devuelve un cero si realizo correctamente la transacción, el sistema traduce esto a “ <i>Solicitud almacenado exitosamente</i>” y activa el flujo de trabajo enviando correos a las personas involucradas, si devuelve un uno el sistema retorna un mensaje indicando que la Solicitud no pudo ser guardado.</p> <p>Si el usuario desea buscar una Solicitud ya existe, ingresa los parámetros a buscar por medio de una interfaz frontEnd y desde la interfaz se realizan una serie de validaciones (lado cliente) a los parámetros ingresados.</p> <p>Si la validación es incorrecta el sistema muestra un mensaje indicando que la solicitud no fue encontrada, pero si es correcta realiza todo el proceso de jerarquías de clases hasta ejecutar el procedimiento Consultar Solicitud, en este se realizan las consultas necesarias según los parámetros ingresados y devuelve la información asociada a la solicitud buscada, si devuelve un uno el sistema retorna un mensaje indicando que la solicitud no ha sido encontrada.</p>	
--	--	--

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

DIAGRAMA DE SECUENCIA CONSULTAR INSTRUCTIVO	Si el usuario desea consultar el instructivo, ingresa los parámetros a buscar por medio de una interfaz frontEnd y desde la interfaz se realizan una serie de validaciones (lado cliente) a los parámetros ingresados y restricciones propias. Si la validación es incorrecta el sistema muestra un mensaje indicando que el instructivo no fue encontrada, pero si es correcta realiza todo el proceso de jerarquías de clases hasta ejecutar el procedimiento Obtener Instructivo, en este se realizan las consultas necesarias según los parámetros ingresados y devuelve la información asociada al instructivo buscado, si devuelve un uno el sistema retorna un mensaje indicando que el instructivo no ha sido encontrado.	Anexo 52
---	--	----------

Tabla 4: Diagramas de Secuencia

4.5.3 Diagrama de base de datos

El diagrama correspondiente a la de base de datos, se definió y posteriormente se diseñó, luego de realizar el análisis de los requerimientos y los diferentes casos de uso diseñados, el diseño fue realizado con SQL Server 2012 el cual según uptodown (2014), es un sistema para administración de bases de datos de Microsoft que representa una alternativa a diferentes opciones que se encuentran en el mercado como la de Oracle, la utilización de este nos permitió cubrir las necesidades planteadas para poder garantizar la integridad de la información que el sistema requería, permitiendo definir las diferentes entidades y como era la relación que se tenían entre ellas.

En el diagrama utiliza un modelo Entidad – Relación ya que permite una mejor integridad, estabilidad de datos, una escalabilidad importante a la hora de realizar actualizaciones o mejoras al sistema sin verse perjudicado.

Estas tablas que se pueden observar en el diagrama nacen del análisis de los requerimientos donde se pudo concluir que la mayoría de objetos analizados, eran entidades fuertemente tipadas, las cuales contaban con sus propios atributos y comportamientos y para una mayor integridad era

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

necesario que estas entidades fueran tablas independientes haciendo restricciones y relación a otras entidades según reglas de negocio establecidas en los requerimientos principales

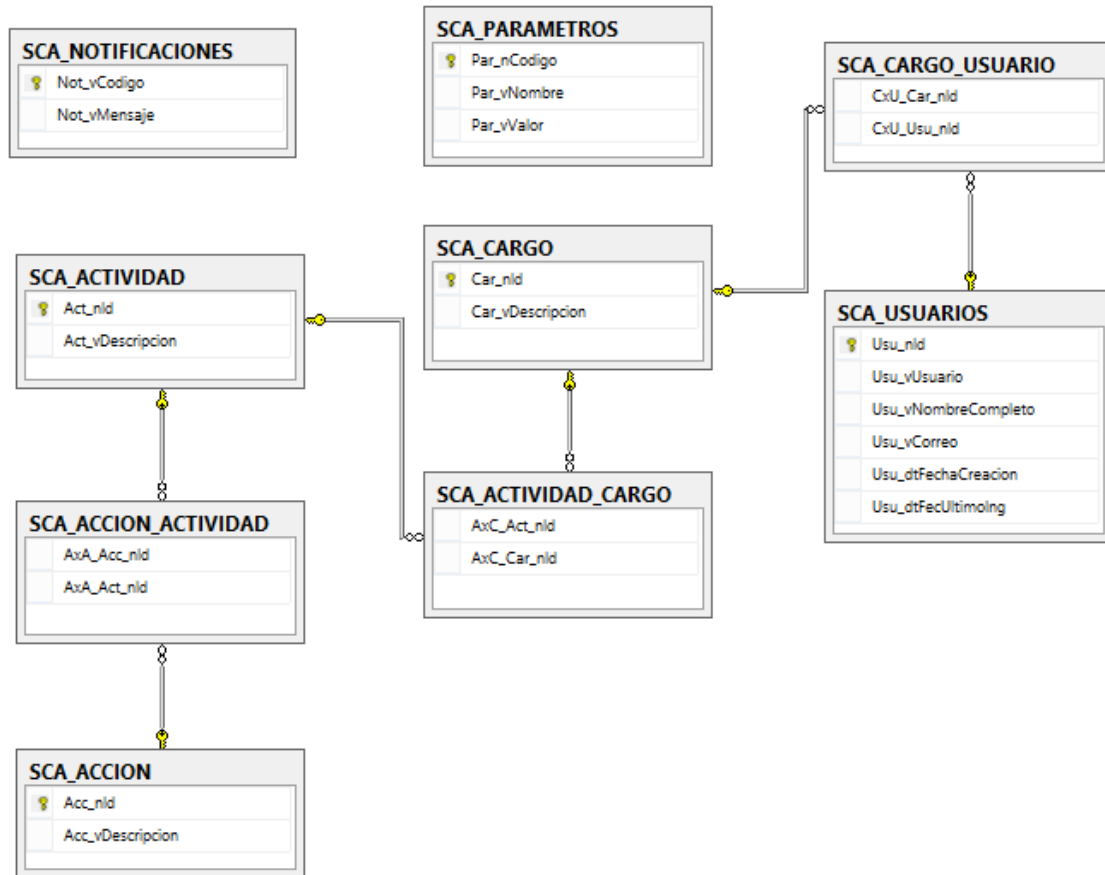


Gráfico 5: Diagrama Base de datos

En el gráfico 5, se muestran algunas de las tablas principales que conforman el diseño de la base de datos, este diseño estuvo orientado a que se garantizara la integridad de la información y lograr que la información se mantuviera siempre disponible y permitiendo que el sistema se mantuviera funcional, ya que el modelo de datos es el encargado de almacenar y entregar la información requerida para los diferentes procesos, lo que hace que este modelo sea pieza fundamental de gran cuidado para el buen funcionamiento del sistema por lo que se utilizó la herramienta SQL Server, ya que es uno de los mejores motores de bases de datos que se pueden encontrar. Para mayor detalle del modelo de base de datos, el diccionario de datos y las demás tablas que lo conforman, pueden ser encontrados en la sección de anexos en los numerales 53 y 54.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

4.5.4 Diagrama de clases

El diseño del diagrama de clases tuvo como finalidad mostrar tanto lo que el sistema podía hacer, como la forma en que podía ser desarrollado, teniendo en cuenta todos los procesos y funciones definidos desde la etapa de análisis de la información, teniendo en cuenta el levantamiento de requerimientos y los respectivos diseños de casos de uso, diagramas de secuencia y por último el diseño de la base de datos.

Para realizar este diagrama de clases se tuvo en cuenta una arquitectura de 3 capas definidas de la siguiente manera: Capa presentación encargada de recibir y presentar la información al usuario final, la capa de negocio encargada de realizar la lógica en relación a las reglas que deben cumplirse comunicándose con la capa de presentación para recibir y devolver las solicitudes y con la capa de datos para solicitar el almacenamiento o recuperación de información según sea el caso y la capa de datos, que es donde residen todos los datos que el sistema contiene y es la encargada de acceder a los mismos para almacenarlos o para mostrarlos conforme se realizan las peticiones desde la capa de negocios. Además de estas 3 capas se utiliza el patrón de diseño FACADES. Según Pavón (2004), el patrón facade es aquel que mejor simplifica el acceso a objetos, minimizando las comunicaciones y las subdependencias entre clases.

Otra definición importante la podemos encontrar en Blanco (2014), donde lo describen como una interfaz única y fácil de manejar ocultando la complejidad de las subclases.

Es por esto que se escoge Facade como arquitectura ya que nos permite disminuir la complejidad del sistema mediante una interfaz mucho más sencilla y reutilizable, que proporciona un acceso único y simplificado a las clases de regla de negocio evitando instanciar múltiples objetos de estas clases en el FrontEnd del proyecto y minimizando las dependencias, ayudando a una mejor seguridad en las diferentes etapas del proyecto. Y una mayor seguridad e integridad de la información. Por su parte le permitirá a los diferentes desarrolladores del proyecto un manejo más simple de los objetos que se utilicen, esto ayuda que a la hora de hacer mantenimiento a la aplicación va hacer más óptimo y se centrara en los objetos específicos sin necesidad de tocar otras subclases y sobre todo se van a obtener grandes beneficios a la hora de realizar nuevas funcionalidades o módulos ya que empezara como un subsistema a parte donde al final se integrara con la fachada sin importar la forma en que están hechos los módulos actuales

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

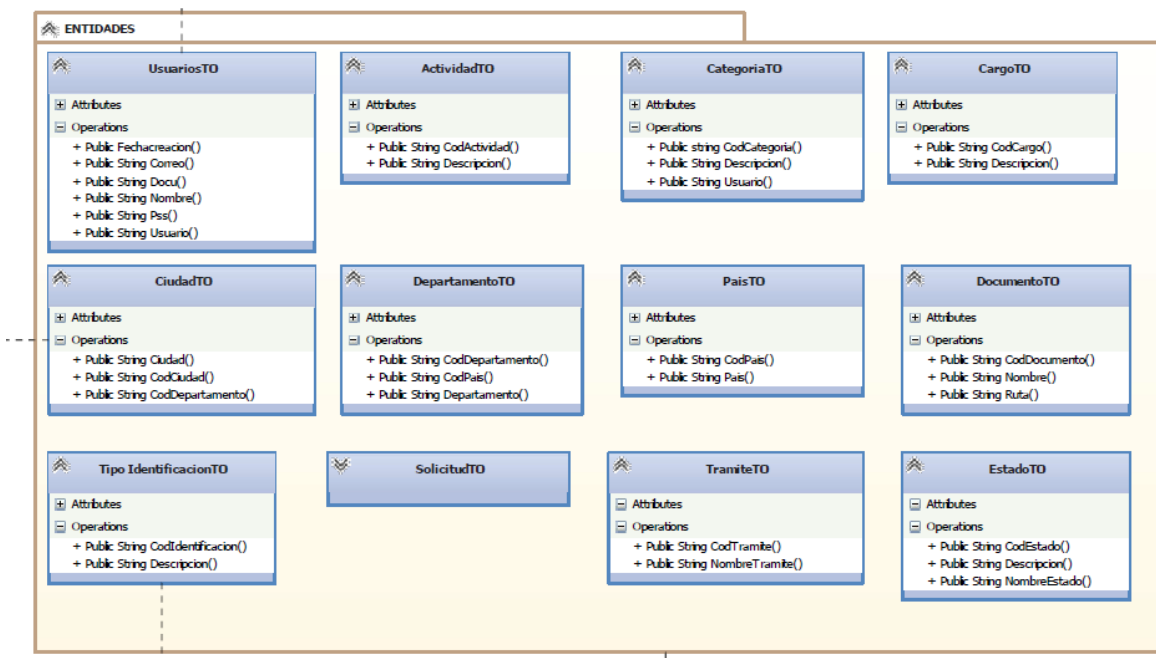


Gráfico 6: Diagrama de clases

Como se observa en el Gráfico 6, se realizó el diseño del diagrama de clases utilizando Visual Studio 2013, según lo define Microsoft en Visual Studio (2016), es una colección de herramientas completa para desarrolladores, diseñada para ayudar en la creación de aplicación tanto para plataforma Microsoft como para otras plataformas. Esta herramienta nos permitió llegar al detalle, al plasmar las entidades o clases que conformaban la base del sistema y así poder definir a cada clase sus diferentes propiedades, métodos y la forma en que se relacionaban con las demás clases o capas del proyecto. Para mayor detalle del diagrama de clases y las demás entidades y capas que lo conforman, pueden ser encontrados en la sección de anexos en el numeral 54.

4.6 IMPLEMENTACIÓN

En esta etapa se realizó el proceso en el cual se llevó a cabo la elaboración del prototipo funcional del sistema, desarrollándolo bajo el esquema de análisis y diseño antes propuestos con la finalidad de que la implementación fuera consistente con los requerimientos planteados. Como parte importante de esta etapa se definieron aspectos como la elección de las tecnologías a utilizar, el lenguaje de programación, la herramienta IDE (Ambiente de Desarrollo Integrado) y la metodología a utilizar durante el desarrollo.

Teniendo en cuenta estos aspectos se aprovecharon los conocimientos en desarrollo de aplicaciones adquiridos durante los estudios, además de los conocimientos de las herramientas sobre los cuales se había trabajado en la universidad. Dentro de esa fase se trabajó también en el desarrollo de la

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

documentación que iba a ser entregada a los usuarios, para servir de guía en cuanto al manejo del software.

Para el desarrollo del sistema se utilizaron las siguientes herramientas:

IDE	Visual Studio 2013
Lenguaje	C#
Framework	4.5
Complementos	Telerik2012 Jquery CSS3 Html5

Tabla 5: Herramientas de desarrollo

En la tabla 5 podemos observar las herramientas con las que se llevó a cabo toda la estructuración del sistema en relación a las capas que lo iban a conformar, como son: Capa de acceso a datos, capa de negocios y capa de presentación.

Por otro lado las herramientas utilizadas para la gestión y manipulación de datos fueron las siguientes:

IDE	SQL Management Studio 2012 – Services park2
Complementos	SQL Server Profiler 2012

Tabla 6: Herramientas de base de datos

Como se muestra en la tabla 6, se utilizó SQL Server 2012, Como motor de base de datos, en el cual se realizó el modelo de base de datos que soporta toda la información que hace parte del flujo del sistema, además de los diferentes procedimientos almacenados y consultas requeridas para su correcto funcionamiento.

Como plataforma se utilizó Windows 7, ya que permitía gran compatibilidad con las herramientas de desarrollo y base de datos al ser todos productos de Microsoft.

A continuación se relacionan fragmentos de código e imágenes de formularios que representan parte importante de la base con la cual está desarrollado el prototipo del sistema.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

```

private bool ValidarUsuario()
{
    try
    {
        bool bAutorizado = false;
        UtilidadAutenticar uAutenticar = new UtilidadAutenticar(Request.LogonUserIdentity.Name.ToString());
        if (uAutenticar.autenticar() == true)
        {
            Session["oAutenticar"] = uAutenticar;

            DataTable dtEstado = new DataTable();

            //recupera query string del código de la solicitud
            int IdSolicitud = int.Parse(Request.QueryString["Solicitud"].ToString());

            //Instacia clase de la solicitud
            entidadSolicitud eSolicitud = new entidadSolicitud();
            entidadUsuario eUsuario = new entidadUsuario();

            eSolicitud.Consultar(IdSolicitud);

            //Recorre roles
            for (int i = 0; i < uAutenticar.Roles.Length; i++)
            {

                //Lista estado validos por rol
                dtEstado = eUsuario.ListarEstado_Rol(uAutenticar.Roles[i].ToString());
                if (dtEstado.Rows.Count != 0)
                {
                    //recorre estado validos del rol
                    foreach (DataRow drItem in dtEstado.Rows)
                    {
                        //si el estado de la solicitud es valido para un rol de usuario est autorizado
                        if (drItem["Id"].ToString() == eSolicitud.Estado.ToString())
                        {
                            bAutorizado = true;
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

Gráfico 7: Validación de usuario

En el gráfico 7, podemos visualizar el código que se encarga de gestionar la seguridad que tiene la aplicación para realizar las diferentes solicitudes, el sistema verifica que el rol del usuario sea un rol valido para las solicitudes y valida las operaciones que este rol puede hacer dentro del proceso de solicitudes, habilitando los controles y procesos necesarios.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

```

private void DescargarTerminado()
{
    try
    {
        //recupera query string del código de la solicitud
        int IdSolicitud = int.Parse(Request.QueryString["Solicitud"].ToString());

        entidadSolicitud eSolicitud = new entidadSolicitud();

        if (eSolicitud.Consultar(IdSolicitud) == true)
        {
            string RutaArchivo = UtilidadParametros.Parametros.Consultar("Url_RutaArchivo");
            RutaArchivo = RutaArchivo + eSolicitud.Codigo.ToString() + "\\";

            string NombreArchivo = eSolicitud.ArchivoTerminar;

            //Crea una instancia para cargar las imagenes
            FileStream fsArchivo = new FileStream(RutaArchivo + NombreArchivo, FileMode.Open, FileAccess.Read);

            //Crea instancia donde se almacena la imagen
            BinaryReader brArchivo = new BinaryReader(fsArchivo);

            //Declara el arreglo binario
            byte[] bArchivo = new byte[fsArchivo.Length];

            //Ingresar Imagen
            brArchivo.Read(bArchivo, 0, int.Parse(fsArchivo.Length.ToString()));

            //Cierra el objeto
            brArchivo.Close();

            //Cierra el objeto
            brArchivo.Close();

            //Cierra el objeto
            fsArchivo.Close();

            //Descargar Archivo
            Response.Clear();
            Response.AddHeader("Pragma", "public");
            Response.AddHeader("Expires", "0");
            Response.AddHeader("Cache-control", "no-cache");
            Response.AddHeader("Content-Type", "application/force-download");
            Response.ContentType = "application/octet-stream";
            Response.AddHeader("Content-disposition", "attachment; filename=" + NombreArchivo);
            Response.AddHeader("Content-Transfer-Encoding", "binary");
            Response.BinaryWrite(bArchivo);
            Response.Flush();
            //Response.Close();
            Response.End();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        Paneles("Exception");
        lblMensaje.Text = ex.Message.ToString();
    }
}

```

Gráfico 8: Descargar Solicitud terminada

En el gráfico 8, se puede observar el método llamado DescargarTerminado que permite a los usuarios previamente autorizados a descargar los archivos adjuntos de una solicitud terminada, esto es posible utilizando los complementos de system.io que permite el manejo de archivos mediante conjuntos binarios.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

En este método se captura el código de la solicitud con la que se esté trabajando en el momento y se recorren los archivos que se encuentren amarrados a esa solicitud.

```
--Crea Solicitud
IF @vOpcion='G' BEGIN

    IF NOT EXISTS (SELECT 1 FROM SCA_SOLICITUD WHERE Sol_nId = @nId)
    BEGIN

        INSERT INTO [dbo].[SCA_SOLICITUD] ([Sol_Usu_nId],[Sol_vNumSolicitud],[Sol_vRadicado],[Sol_vFolder],
        [Sol_Tra_nId],[Sol_Cat_nId],[Sol_Est_nId],[Sol_dFechaInscripcion],[Sol_dFechaCierre],[Sol_Tip_nId],
        [Sol_vNumIdentificacion],[Sol_vNombres],[Sol_vApellidos],[Sol_dFechaNacimiento],[Sol_vCorreo],
        [Sol_vDireccion],[Sol_vTelefonoFijo],[Sol_vCelular],[Sol_Ciu_nId],[Sol_vArchivoIdentificacion],
        [Sol_dFechaExamenTeorico],[Sol_vComentarioExamenTeorico],[Sol_bCumpleExamenTeorico],[Sol_vArchivoExamenTeorico],
        [Sol_dFechaExamenPractico],[Sol_vComentarioExamenPractico],[Sol_bCumpleExamenPractico],[Sol_vArchivoExamenPractico],
        [Sol_vNumCertificadoRunt],[Sol_dFechaExpedHojaRunt],[Sol_dFechaHojaRunt],[Sol_vComentarioHojaRunt],[Sol_bAprobadoHojaRunt],
        [Sol_vArchivoHojaRunt],[Sol_dFechaValidacion],[Sol_vComentarioValidacion],[Sol_bCumpleValidacion],[Sol_vArchivoValidacion],
        [Sol_vArchivoTerminado],[Sol_bTerminado])

            VALUES (@Usu_nId,@vNumSolicitud,@vRadicado,@vFolder,@Tra_nId,@Cat_nId,@Est_nId,@dFechaInscripcion,@dFechaCierre,@Tip_nId,
            @vNumIdentificacion,@vNombres,@vApellidos,@dFechaNacimiento,@vCorreo,@vDireccion,@vTelefonoFijo,@vCelular,@Ciu_nId,
            @vArchivoIdentificacion,@dFechaExamenTeorico,@vComentarioExamenTeorico,@bCumpleExamenTeorico,@vArchivoExamenTeorico,
            @dFechaExamenPractico,@vComentarioExamenPractico,@bCumpleExamenPractico,@vArchivoExamenPractico,@vNumCertificadoRunt,
            @dFechaExpedHojaRunt,@dFechaHojaRunt,@vComentarioHojaRunt,@bAprobadoHojaRunt,@vArchivoHojaRunt,@dFechaValidacion,
            @vComentarioValidacion,@bCumpleValidacion,@vArchivoValidacion,@ArchivoTerminado,@bTerminado)

    END

--Retorna Mensaje
SELECT @@IDENTITY [nId], 'La solicitud se ha almacenado correctamente.' [Mensaje]
END

--Actualiza Solicitud
IF @vOpcion='A' BEGIN

    SELECT **

END

--Consulta Proximo Código
IF @vOpcion='CM'
BEGIN

    SELECT ISNULL(MAX(Sol_nId),0) + 1 nID FROM SCA_SOLICITUD


END

--Consulta información de la solicitud
IF @vOpcion='C' BEGIN
    SELECT **
END
END
```

Gráfico 9: Gestionar Solicitudes

El código que se aprecia en el gráfico 9, representa el procedimiento almacenado que permite realizar las diferentes acciones como lo son: Crear, Actualizar, Consultar las solicitudes de los usuarios.

Formato para la solicitud de Servicios

 <small>CENTRO DE ENSEÑANZA AUTOMOVILISTICA</small>	FORMATO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIOS	<small>SOLICITUD NÚMERO: 0005</small>
---	---	---------------------------------------

Fecha Solicitud:	2016-03-14
Trámite:	Curso de conducción moto
Tipo de Identificación:	C.C - Cédula de Ciudadanía
Número de Identificación:	123213213
Nombres:	Camilo
Apellidos:	Rendon
Fecha Nacimiento:	1990-03-01
Correo:	camilo@gmail.com
Categoría:	A2 - Motocicletas y mototricidos de cualquier cilindraje.
Dirección:	calle 56 c
País:	CO - Colombia
Departamento:	AN - Antioquia
Ciudad:	GIR - Girardota
Teléfono:	32423
Celular:	4545654654
Observaciones:	Curso manejar moto
Soporte Documento de Identidad:	<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Flujo_ConduAntioquia.png <small>(Tamaño máximo del archivo: 4MB)</small>





Gráfico 10: Formulario Crear Solicitud

El gráfico 10, muestra el formulario en el cual se gestiona la creación de las solicitudes en la etapa inicial, en la cual solo se diligencian los datos personales del usuario que desea tomar el servicio en la empresa.


CENTRO DE ENSEÑANZA AUTOMOVILISTICA

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA


Inicio
Usuarios
Trámites
Cargos
Cerrar Sesión







Usuarios

Usuario:

Nombre Completo:

Cargo:



Usuario	Nombre Completo	Email	Cargo	
 jszuleta	Juan Sebastian Zuleta Marin	sebastianz91@hotmail.com	Administrador	
 alopez	Arley Lopez	alopez@gmail.com	Recepción	
 emarin	Elmer Marín Traslaviña	emarin@hotmail.com	Jefe de Recepción	




Gráfico 11: Administrador de usuarios internos

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

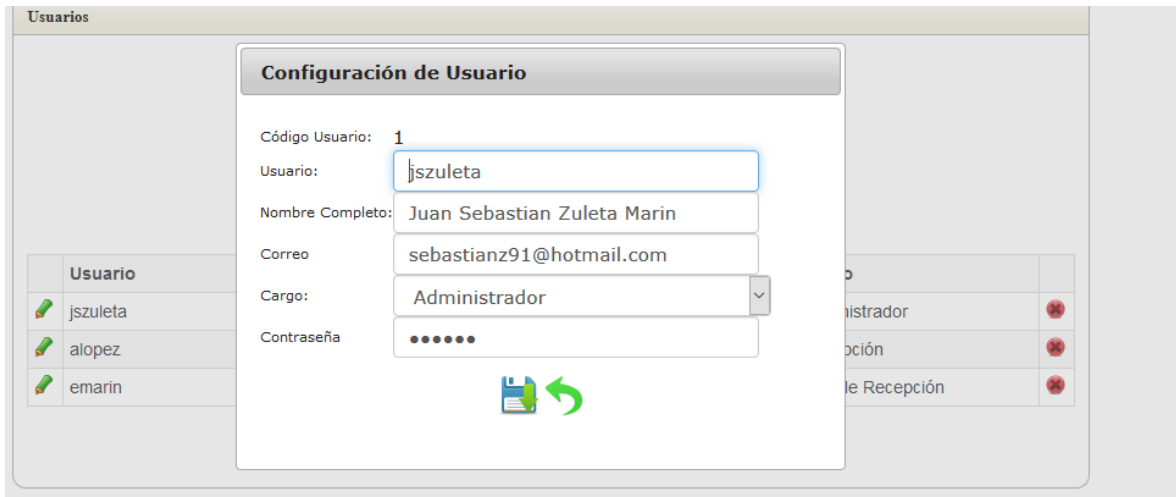


Gráfico 12: Configuración usuario

En los gráficos 11 y 12 respectivamente se puede observar el administrador de usuarios internos de la empresa, donde se definen quienes son las personas que han de interactuar con el sistema y cuáles son los diferentes roles y actividades que cada uno podrá realizar, luego de su respectiva creación y autenticación en el sistema.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

```

/// <summary>
/// Metodo para cargar información del archivo
/// </summary>
/// <returns></returns>
private bool CargarArchivo()
{
    try
    {
        NombreArchivo = "";

        if (fuArchivoAdjunto.FileName.Length != 0)
        {
            if (fuArchivoAdjunto.PostedFile.ContentLength / 1024 < 4096)
            {
                string RutaArchivo = "D:\\Estudio\\Archivos\\";

                string strDatos = string.Empty;

                if (!Directory.Exists(RutaArchivo + lblCodigo.Text.ToString()))
                    Directory.CreateDirectory(RutaArchivo + lblCodigo.Text.ToString());

                arrayExtension = fuArchivoAdjunto.FileName.Split('.');
                Extension = arrayExtension[arrayExtension.Length - 1];

                Nombre = arrayExtension[0] + "_" + DateTime.Now.Day + "_" + DateTime.Now.Month + "_" + DateTime.Now.Year + "_" + DateTime.Now.Hour + "_" +
                    DateTime.Now.Minute + "_" + DateTime.Now.Second;

                NombreArchivo = Nombre + "." + Extension;

                string strRutaTemp = RutaArchivo + lblCodigo.Text.ToString() + "\\\" + NombreArchivo;
                fuArchivoAdjunto.SaveAs(strRutaTemp);
            }
            else
            {
                mensajeAlerta("El archivo excede el tamaño permitido.");
            }
        }
        else
        {
            mensajeAlerta("Debe seleccionar un archivo.");
        }


        return true;
    }
    catch (Exception Ex)
    {
        mensajeAlerta("Se ha presentado el siguiente error en la aplicación: " + Ex.Message.ToString());
        return false;
    }
}

```

Gráfico 13: Carga de archivos

El código presentado en el gráfico 13, muestra la forma en la cual se realiza la gestión para la carga de los diferentes archivos que a lo largo del proceso se deben ir añadiendo a las solicitudes para poder obtener al final del proceso la solicitud con sus respectivos anexos que soportan que esta ha sido terminada de manera satisfactoria.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16


TRÁMITES Y SERVICIOS

Inicio
Crear Solicitud
Solicitudes Pendientes
Reporte Mis Solicitudes
Cerrar Sesión


Mis Solicitudes Pendientes



Fecha Inicio:

Trámite:

Fecha Fin:

Estado:



	Nro de Solicitud	Número Solicitud	Radicado	Folder	Tipo Id	Identificación Cliente	Nombre Cliente	Correo Cliente	Código Trámite	Trámite	Código Categoría	Categoría	Código Estado
	5	PDTE	PDTE	PDTE	C.C	3434234	Elmer Marin	elmer@hotmail.com	1	Licencia de conducción	1	A2 Motocicletas y motocicletos de cualquier cilindraje.	1
	2	PDTE	PDTE	PDTE	C.C	1128387899	Alejandro Lopez	arley@gmail.com	1	Licencia de conducción	1	A2 Motocicletas y motocicletos de cualquier cilindraje.	1



Descargar

Gráfico 14: Solicitudes pendientes

En el gráfico 14, podemos observar el formulario en el cual se pueden consultar cuales son las solicitudes que se encuentran pendientes por finalizar, estas son filtradas por tipo de servicio y por el usuario a quien este asociada la solicitud.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16


Solicitud Nro:	Fecha Solicitud:						
Tipo Servicio:	Tipo Actividad:						
Zona de Servicio:							
Centro Costo:	Ubicación Física:						
Grupo Funcional (Área):	Descripción:						
Nombre Completo:	Correo:						
Estado:	Condición Insegura:						
Archivo Creación:							
Prioridad:	Acción:						
Comentario Cotización Inicial:	Cotización Inicial: 						
Cotización Inicial:							
Cumple:	Aprobado:						
Comentario Aprobado:							
Cotización Final:	Cotización Final: 						
Cotización Terminada:							
Solicitud Terminada:	Fecha Finalización:						
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Calificación del Revisor</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Calificación del Proveedor</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table>		Calificación del Revisor	Calificación del Proveedor	_____	_____	_____	_____
Calificación del Revisor	Calificación del Proveedor						
_____	_____						
_____	_____						

Gráfico 15: Reporte Final Solicitud

En el Gráfico 15 se puede observar una captura de pantalla del formulario en el cual será mostrada la información de las solicitudes que se encuentren en estado finalizado, en estas se puede ver tanto la información del usuario como también la posibilidad de descargar los archivos relacionados con las cotizaciones asociadas al servicio.

```

--ELIMINAR TRÁMITE
IF @opcion='D'
BEGIN
--VALIDA QUE EL TRÁMITE EXISTA
IF EXISTS(SELECT 1 FROM SCA_TRAMITE WHERE Tra_nId = @Codigo)
BEGIN
--VALIDA QUE EL TRÁMITE NO ESTÉ ASIGNADO A UNA SOLICITUD ACTIVA
IF NOT EXISTS (SELECT 1 FROM SCA_SOLICITUD INNER JOIN SCA_TRAMITE ON Sol_Usu_nId = Sol_Tra_nId WHERE Tra_nId = @Codigo AND Sol_Est_nId <> 13)
BEGIN
--DEACTIVA EL TRÁMITE
UPDATE SCA_TRAMITE
SET Tra_bActivo = 0
WHERE Tra_nId = @Codigo

SELECT 'OK' [ESTADO], 'El trámite se ha eliminado correctamente.' [MENSAJE]
END
ELSE BEGIN
SELECT 'NOOK' [ESTADO], 'El trámite se está utilizando en solicitudes activas actualmente.' [MENSAJE]
END
END
END
RETURN
END

END

--GUARDA TRÁMITE
IF @opcion='G'
BEGIN
--VALIDA QUE NO EXISTA UN TRÁMITE CON LA MISMA DESCRIPCIÓN
IF NOT EXISTS (SELECT Tra_vDescripcion FROM SCA_TRAMITE WHERE Tra_vDescripcion = @Tramite)
BEGIN
--INSERTA EL TRÁMITE
INSERT INTO SCA_TRAMITE(Tra_vDescripcion,Tra_bActivo)
VALUES (@Tramite,1)
END

SELECT 'OK' [Estado], 'El trámite fue almacenado correctamente.' [Mensaje]
RETURN
END

```

Gráfico 16: Gestión de tramites

El gráfico 16, muestra la captura de pantalla correspondiente al procedimiento almacenado que permite controlar las acciones de creación y eliminación de los diferentes servicios que ofrece la empresa.

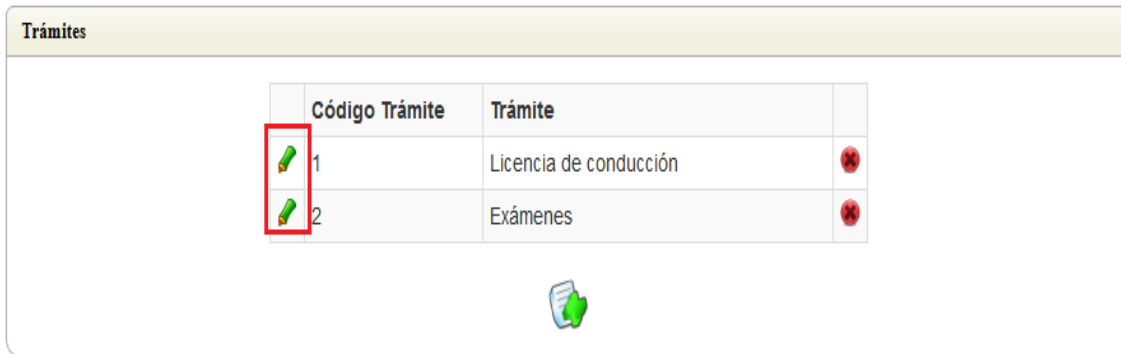


Gráfico 17: Formulario trámites

En el gráfico 17, se observa la imagen del formulario en el cual se crean y se listan los diferentes servicios o trámites que ofrece la empresa.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

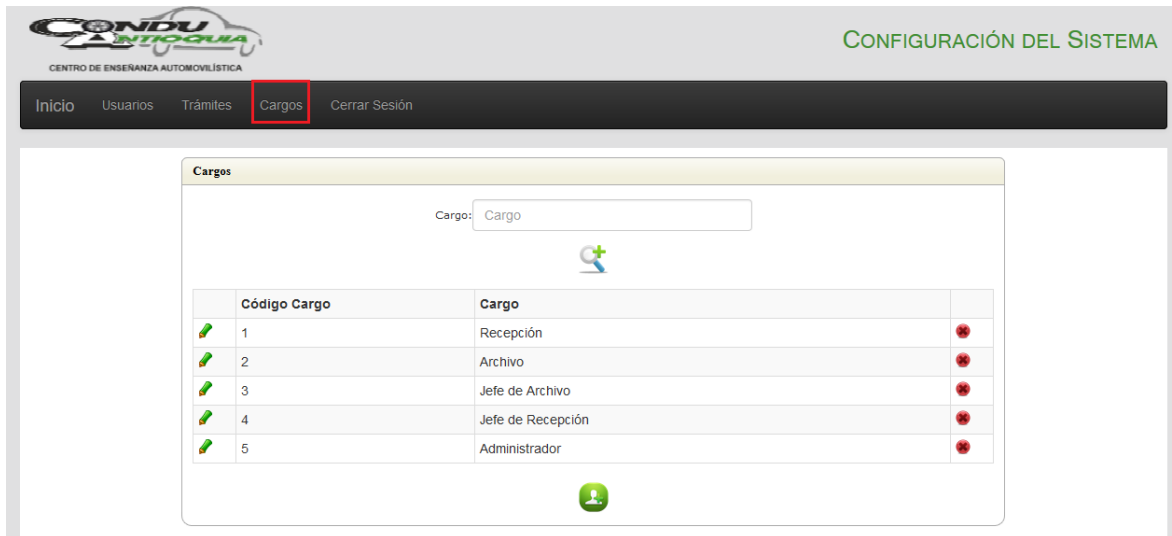


Gráfico 18: Administrador de cargos

El gráfico 18, permite visualizar la captura de pantalla del formulario que permite realizar la gestión de los cargos y roles que pueden ser asignados al personal interno de la empresa que serán los encargados de realizar la gestión de las solicitudes en el sistema.

En la siguiente tabla se muestran algunos elementos correspondientes a la implementación del software.

Nombre	Descripción	Anexo
Inicio de sesión	Formulario inicial, donde el sistema valida que el usuario y contraseña digitadas sean válidos y que el usuario tenga asignados los permisos y roles correspondientes	Anexo 56
Validación inicio de sesión	El sistema valida la información ingresada por el usuario y muestra los mensajes de error correspondientes.	Anexo 57
Menú de configuración	Este formulario es el Home para los usuarios con permisos de administrador donde tendrá acceso a los formularios de parametrización	Anexo 58
Configurar Usuario	Formulario donde se realiza la administración de los usuarios, creando nuevos usuarios, modificándolos o eliminándolos a la vez que se le asignan el rol y el tipo de permisos.	Anexo 59
Configurar Tramites	Este formulario permite realizar la administración correspondiente para los tipos de tramites	Anexo 60
Configurara un nuevo Tramite	Permite ingresar un nuevo trámite registrando la información requerida para esto.	Anexo 61

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Configurar Cargo	Formulario encargado de realizar la administración de cargos, el cual permite realizar de forma gráfica el CRUD.	Anexo 62
Consultar Cargo	Permite realizar la consulta de un cargo según el filtro de la búsqueda, retornando la información del cargo buscado en una grid o tabla para posteriormente realizar operaciones con este registro.	Anexo 63
Modificar Cargo	Luego de realizar la búsqueda y el retorno de información correspondiente a un cargo específico el usuario selecciona el cargo y actualiza la información	Anexo 64

4.7 PRUEBAS

Esta etapa estuvo desarrollada, partiendo del seguimiento realizado en las fases de análisis y diseño, con el objetivo de validar el cumplimiento de todos los requerimientos que fueron planteados al inicio del proyecto. Durante la fase de implementación, cada uno de los desarrolladores, r estuvo a cargo de la realización de las pruebas de verificación, en las cuales se garantizó el funcionamiento adecuado de cada uno de los módulos que fue desarrollado.

Las pruebas fueron implementadas y ejecutadas, aplicando las metodologías de pruebas unitarias, pruebas de humo y pruebas de rendimiento. Estas pruebas fueron fundamentales para garantizar el funcionamiento correcto en cada módulo desarrollado.

Dentro de las pruebas realizadas se encuentra la verificación de las acciones básicas de los formularios, ingresar, consultar, editar y eliminar información, accionar los botones del sistema y validar que cumplan con su definición, con el fin de revisar las funcionalidades completas y evitar al máximo los errores. En caso de reportarse algún incidente en una de las funcionalidades, este debía ser reportado al desarrollador encargado para su inmediata corrección. Garantizando así que todos los incidentes encontrados en las pruebas fueran verificados y solucionados.

4.7.1 Pruebas de carga o rendimiento

Para la realización de estas pruebas se implementa un proyecto de tipo Web Performance and Load Test de Visual 2013, ya que este tipo de proyecto proporciona un amplio número de características y parámetros que pueden ser utilizados de forma fácil e intuitiva, permitiendo realizar pruebas de alto nivel. A diferencia de otros sistemas de pruebas los cuales requieren de una configuración más extensa para su funcionamiento, como lo es Jmete. (<http://jmeter.apache.org/>)

Jmeter es un programa gratuito de apache, e cual brinda la posibilidad de realizar pruebas de rendimiento a sitios web. Muchas de las configuraciones para este programa, se pueden hacer por medio de una herramienta tipo wizar en una interfaz de usuario y es necesario configurar mínimo un proxy en el navegador web para que funcionen dichas pruebas. Pero las configuraciones más robustas para el funcionamiento de este programa, se deben realizar por medio de comandos en la consola cmd. Es por esta razón que se decide trabajar con el proyecto de tipo Load Test que tiene visual Studio, ya que su configuración es mucho más fácil. Las pruebas de carga o también conocidas como pruebas de rendimiento permiten grabar la secuencia de uno o varios procesos capturando los diversos parámetros que se ingresen y los movimientos que se hagan en la pantalla para posteriormente simular ese proceso n cantidad de veces durante un tiempo determinado.

Esta clase de pruebas están clasificadas dentro de las pruebas no funcionales, ayudan a determinar la rapidez con que se ejecutan funciones y procesos dentro del sistema, disminuyendo así los posibles cuellos botella en rendimiento y la inestabilidad del mismo.

Carga máxima de usuarios	24	24	24
Pruebas por segundo	0,11	0,11	0,11
Pruebas no superadas	3	4	2
Tiempo promedio de la prueba en segundos	12,4	11,9	12,5
Transacciones por segundo	0	0	0
Promedio Tiempo de transacción en segundos	0	0	0
Páginas por segundo	0,17	0,23	0,19
Tiempo promedio de la página en segundos	2,14	2,15	2,11
Solicitudes por segundo	0,23	0,25	0,27
Error de solicitudes	0	0	0
Porcentaje de solicitudes almacenadas en caché	0	0	0
Promedio Tiempo de respuesta en segundos	2,1	2	2,3
Promedio Longitud del contenido (bytes)	0	0	0

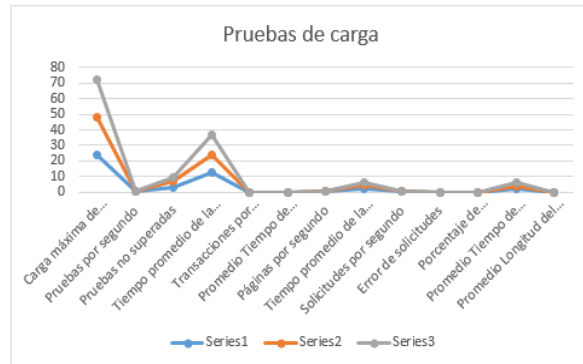


Gráfico 19: Información general de las pruebas de carga.

En el grafico 19, se puede observar la ejecución de las pruebas de carga, para las cuales se toman como muestra los resultados de 3 ejecuciones, cada una de estas pruebas se realizó teniendo en cuenta los mismos parámetros de entrada como lo son: cantidad de usuarios, tiempo de ejecución, plataforma de navegación y servidores para pruebas.

- **Cantidad de usuarios de carga: 24**

Este parámetro indica la cantidad de usuarios o tareas simultaneas que el sistema va a simular, realizando cargas paulatinamente.

Se realiza la configuración para 24 usuarios, ya que se pretende simular el proceso de solicitudes en un lapso de 2 horas donde normalmente en este tiempo se están atendiendo un promedio de 24 usuarios.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

- **Tiempo de ejecución: 5 minutos**

Este parámetro indica el lapso de tiempo que el sistema va estar ejecutando la actividad y cargo usuarios al pasar los minutos, la actividad que se va a repetir va ser la generación de solicitudes.

Se configura las pruebas para una ejecución de 5 minutos ya que es el tiempo promedio que se tarda en diligenciarse toda la solicitud.

- **Plataforma de navegación: Internet Explore 11**

Durante las pruebas se configura la plataforma de Internet Explorer 10 para la simulación del proceso, debido que es la plataforma por defecto que se utiliza en la empresa Conduantioquia.

- **Se utilizaron dos servidores:**

- Atenas para la aplicación
- ShareDB para la base de datos

Vale la pena aclarar que los nombres de los servidores son instancias del localhost configuradas en el hosts del sistema, en este archivo es donde se asocian nombres de dominios o nombres particulares a una dirección IP, para permitir realizar las diferentes pruebas de una forma más rápida y eficiente.

```
# localhost name resolution is handled within DNS itself.
# 192.168.12.120      http://se23/
# ::1                localhost
#192.168.13.10      bancolombia.com

#ITM
192.168.12.120      ATENAS
192.168.12.120/SQL2012      SHAREDB

#SE
192.168.13.31      intranet
192.168.13.29      praga
#Exito
10.2.100.61      gestionarrequerimientos.app_pru.grupo-exito.com
127.0.0.1      portalviva
#MVM
172.10.1.150      SRVMVMXM02
172.10.1.118      mvmsb201
172.10.1.99      mvmsw573
172.10.1.82      mvmsw613
172.10.1.87      mvmsw612
172.10.1.98      mvmsw903
172.10.1.59      mvmsw904
172.10.1.127     mvmsw905
172.10.1.31      mvmsw909
#172.10.1.96      mvmsw434
172.10.1.138     mvmsw434
172.10.1.204     PDN1
172.10.1.71      MVMSW701
172.10.1.135     MVMSW718
```

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Gráfico 20: Configuración del archivo Host

En el gráfico 20, se presenta la configuración del archivo hosts del sistema donde se configuraron los servidores ATENAS y SHAREDDB, para la ejecución de las diferentes pruebas en el sitio de la aplicación.

Load Test Summary

Test Run Information

Load test name	LoadSolicitudesV2
Description	
Start time	10/04/2016 14:52
End time	10/04/2016 14:57
Warm-up duration	0:00:00
Duration	0:05:00
Controller	Local run
Number of agents	1
Run settings used	Run Settings1

Overall Results

Max User Load	24
Tests/Sec	0
Tests Failed	0
Avg. Test Time (sec)	0
Transactions/Sec	0
Avg. Transaction Time (sec)	0
Pages/Sec	18,9
Avg. Page Time (sec)	2,35
Requests/Sec	82,8
Requests Failed	166
Requests Cached Percentage	27,8
Avg. Response Time (sec)	0,91
Avg. Content Length (bytes)	13.155

Gráfico 21: Tiempos de respuesta promedio en la ejecución de pruebas de carga.

El gráfico 21, nos permite observar los resultados obtenidos luego de la ejecución de las respectivas pruebas, estos representan el promedio obtenido entre las diferentes pruebas que se realizaron y a que arrojaron en su mayoría unos tiempos que promediados de la siguiente manera:

Promedio de tiempo en segundo: 0,91

Promedio de tiempo por página en segundo: 2,35

Estos tiempos corresponden al tiempo de carga de las solicitudes y al tiempo en cargar las diferentes páginas de la aplicación respectivamente.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Key Statistic: Top 4 Slowest Pages

URL (Link to More Details)	95% Page Time (sec)
http://atenas:85/PaginaLogin.a...	17,4
http://atenas:85/Solicitud/frmSolicitud...	6,75
http://atenas:85/Solicitud/frmDetallesSolicitud....	5,75
http://atenas:85/Solicitud/frmFlujo....	5,68

Gráfico 22: Tabla con el top de páginas más lentas en el proceso de carga durante las pruebas.

El gráfico 22, muestra los tiempos de respuesta en segundos que tardo cada página en responder, utilizando como puerto de salida el 85, que se encuentra configurado en el servidor ATENAS, de esta prueba se puede observar como la página de inicio de la aplicación es la más lenta con un tiempo de 17,4 y el flujo del sistema es la página con el tiempo de carga más rápido óptimo en 5.68 segundo.

6 Page Results

URL (Link to More Details)	Scenariio	Test	Avg. Page Time (sec)	Count
http://atenas:85/Solicitud/PaginaLogin.aspx {GET}	Normal	LoadSolicitudesV2	9,76	24
http://atenas:85/Solicitud/frmSolicitudes.aspx {GET}	Normal	LoadSolicitudesV2	3,36	24
http://atenas:85/Solicitud/frmDetallesSolicitud.aspx {GET}	Normal	LoadSolicitudesV2	2,32	54
http://atenas:85/default.aspx	Normal	LoadSolicitudesV2	1,36	24
http://atenas:85/Solicitud/frmSolicitudes.aspx {POST}	Normal	LoadSolicitudesV2	1,32	89
http://atenas:85/Solicitud/frmDetallesSolicitud.aspx {POST}	Normal	LoadSolicitudesV2	1,07	286
http://atenas:85/default.aspx	Normal	LoadSolicitudesV2	0,85	24
http://atenas:85/Solicitud/frmFlujo.aspx {GET}	Normal	LoadSolicitudesV2	0,53	170
http://atenas:85/Solicitud/frmFlujo.aspx {POST}	Normal	LoadSolicitudesV2	0,37	287
http://atenas:85/Solicitud/ajaxpro/core.ashx	Normal	LoadSolicitudesV2	0,22	139
http://atenas:85/Solicitud/ajaxpro/convertir.ashx	Normal	LoadSolicitudesV2	0,22	139
http://atenas:85/Solicitud/ajaxpro/prototvpe.ashx	Normal	LoadSolicitudesV2	0,21	139
http://atenas:85/Solicitud/ajaxpro/ms.ashx	Normal	LoadSolicitudesV2	0,17	139
http://atenas:85/Solicitud/Telerik.Web.UI.WebResource.axd	Normal	LoadSolicitudesV2	0,15	119

Gráfico 23: Tiempo promedio de cada página y cantidad de veces que ingresan en cada una, durante las pruebas.

El gráfico 23, permite observar el tiempo promedio (Avg. Page Time) de carga por cada página y el número (Count) de veces que estas interactúan a lo largo del proceso con el sistema.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

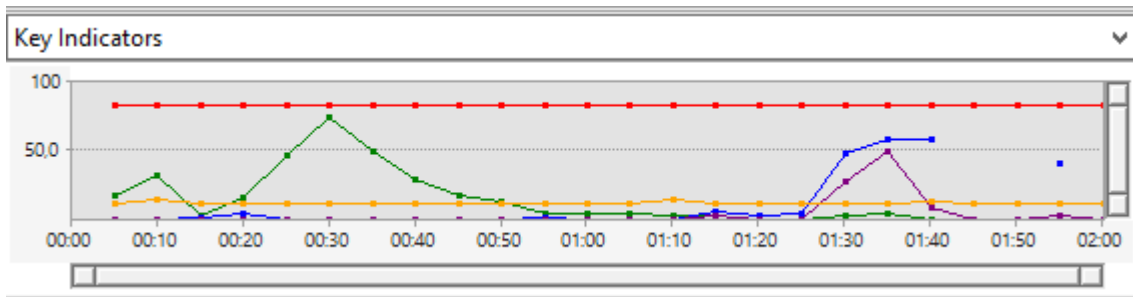


Gráfico 24: indicadores de procesos en ejecución de pruebas.

- Carga de usuarios ■
- Páginas por segundo ■
- Tiempo promedio de páginas ■
- Errores por segundo ■
- Violaciones de umbral por segundo ■

La grafica 24, muestra los diferentes indicadores que son considerados por el sistema durante la ejecución de las pruebas y sobre los cuales este realiza el seguimiento a su comportamiento para arrojar un gráfico de tendencia que permite tener una idea de cómo se está comportando la aplicación y que tan estable se encuentra para poder tomar los correctivos pertinentes de observarse un comportamiento extraño durante la ejecución.

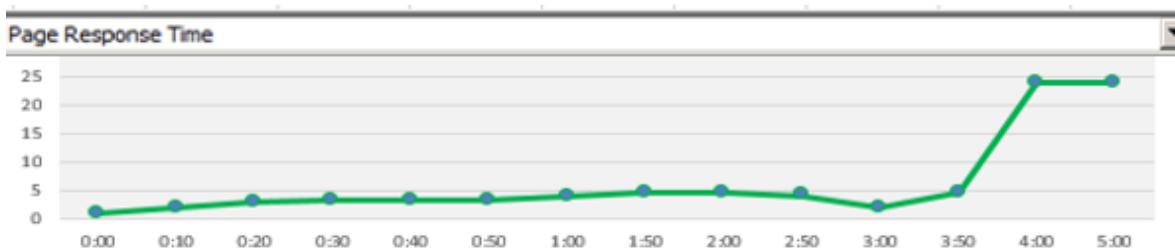


Gráfico 25: indicadores de tiempos de respuesta de acuerdo a usuarios ingresados.

En el gráfico 25, podemos observar cómo se da la relación entre el tiempo de ejecución y la cantidad de usuarios que van a ser ingresados al sistema, se puede apreciar que en el último tramo del periodo de ejecución entre los minutos 3:50 a 5:00 fue donde se ingresó la mayor cantidad de usuarios.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Luego de realizar la ejecución y análisis de los resultados obtenidos en cada uno de los escenarios se puede concluir que no se presenta mayor grado de degradación en los tiempos de respuestas para las funcionalidades evaluadas.

- El sistema se muestra estable para periodos elevados de tiempo, asegurándose estabilidad en el consumo de recursos y la carga en el servidor de Base de datos durante la ejecución de los escenarios configurados.
- Durante la ejecución no se observó ningún pico en los tiempos de respuesta, obteniendo un 0% de errores en las transacciones ejecutadas.
- El sistema garantiza que en entornos similares al utilizado durante la prueba, se asegura que para un número de usuarios concurrentes similar a 24, los tiempos medios de respuesta son inferiores a 1 segundo.

4.7.2 Pruebas de humo y funcionalidad

Se realizaron diferentes pruebas de humo y funcionalidad con la finalidad de realizar un test rápido que permitiera asegurar las funciones básicas del software basados en los requerimientos levantados.

Para realizar estas pruebas se tuvieron en cuenta los módulos de usuarios, estados, trámites, Cargos y solicitudes. Durante el proceso de verificación de las funcionalidades en los diferentes formularios se encontraron algunos bugs en cuanto a integridad y código que fueron resueltos en la segunda iteración de las pruebas de humo.

Para mayor detalle de las pruebas de humo realizadas y sus resultados, pueden ser encontrados en la sección de anexos en el numeral 65

Luego de realizar las pruebas de humo con sus respectivas correcciones se llegan a las siguientes conclusiones

- Se pudo establecer que los módulos evaluados en las pruebas cumplen con las funcionalidades requeridas según casos de uso y requerimientos levantados.
- Se evidencia la estabilidad e integridad del sistema en cualquier punto de los diferentes procesos evaluados.
- Se observa que las interfaces utilizadas en estos módulos evaluados se vuelven intuitivas y amigables para el usuario final.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de haber ejecutado el primer prototipo del sistema de gestión documental para la empresa Conduantioquia, se pone en evaluación por parte de los usuarios, mediante la fase final de integración y adaptación del sistema. En esta fase los usuarios interactuaron con el sistema y empezaron a realizar sus actividades cotidianas en él. Después de un tiempo en evaluación por parte del usuario se pudo realizar un análisis mostrando los siguientes resultados.

5.1 Control a duplicidad de información y ahorro en almacenamiento físico.

El sistema permite realizar el seguimiento a los usuarios que se encuentran realizando varios trámites al tiempo en la empresa, teniendo en cuenta esto como factor importante ya que se puede llevar un control de los trámites realizados, debido a que en ocasiones se presentaba doble certificación para una misma categoría, esto era permitido puesto que no había ningún tipo de control sistematizado, por lo cual era necesario una doble gestión, que se podía traducir en gasto innecesario de papelería y desperdicio de tiempo ya que se debía diligenciar una solicitud completa por cada categoría requerida. De igual forma, físicamente cada una de estas solicitudes representaba un paquete de información completamente diferente que requería un espacio en la correspondiente infraestructura destinada para el archivo de la empresa.

Nro de Solicitud	Número Solicitud	Radicado	Folder	Tipo Id	Identificación Cliente	Nombre Cliente	Correo Cliente	Código Trámite	Trámite
8	PDTE	PDTE	PDTE	C.C	15323776	Carlos Manuel Perez Gomez	carlosm@hotmail.com	1	Licencia de conducción
7	PDTE	PDTE	PDTE	C.C	15323776	Carlos Manuel Perez Gomez	carlosm@hotmail.com	3	Curso de conducción moto

Gráfico 28: Reporte tramites en proceso para un mismo usuario.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

5.2 Autenticación, validación de usuarios y permisos para ingreso al sistema

Se integra al sistema la respectiva funcionalidad de validación de usuarios, la cual logra brindar la seguridad considerada para el sistema, puesto que se definieron los diferentes roles y permisos, esto con la finalidad de garantizar un manejo transparente de la información y realizar un seguimiento adecuado de quienes son los usuarios realmente encargados de intervenir los procesos relacionados con el manejo de las solicitudes.

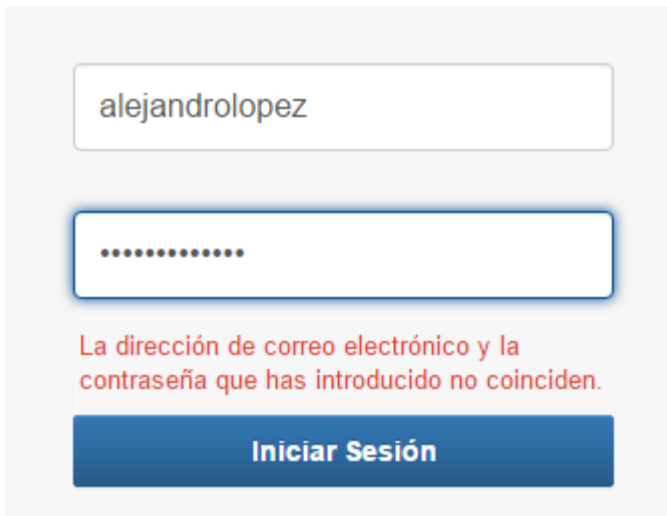


Gráfico 29: Modulo de autenticación para los usuarios del sistema.

En el gráfico 29, se puede observar la página de inicio del aplicativo mediante la cual se realiza la autenticación de los usuarios autorizados para interactuar con el sistema.

5.3 Contar con la información de forma oportuna, veraz y en cualquier momento

Luego de la puesta en marcha del sistema, y realizar varias validaciones, como integridad en la información, carga de archivo y el almacenamiento de los mismo, se pudo obtener que gracias al sistema implementado, la pérdida de información, documentos extraviados y deteriorados se reducen significativamente un 98%, dando un margen de error técnico de 2% por eventualidades. Anteriormente era común encontrar solicitudes que no contaban con documentos asociados o estos se encontraban en un alto grado de deterioro, ocasionando que la información solicitada no fuera

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

oportuna y muchas veces no fuera veraz. Con el nuevo sistema la información de una solicitud con sus documentos asociados estarán almacenados en un servidor, permitiéndole al usuario consultar la información de una solicitud en cualquier momento de forma oportuna y veraz mostrando los documentos asociados.

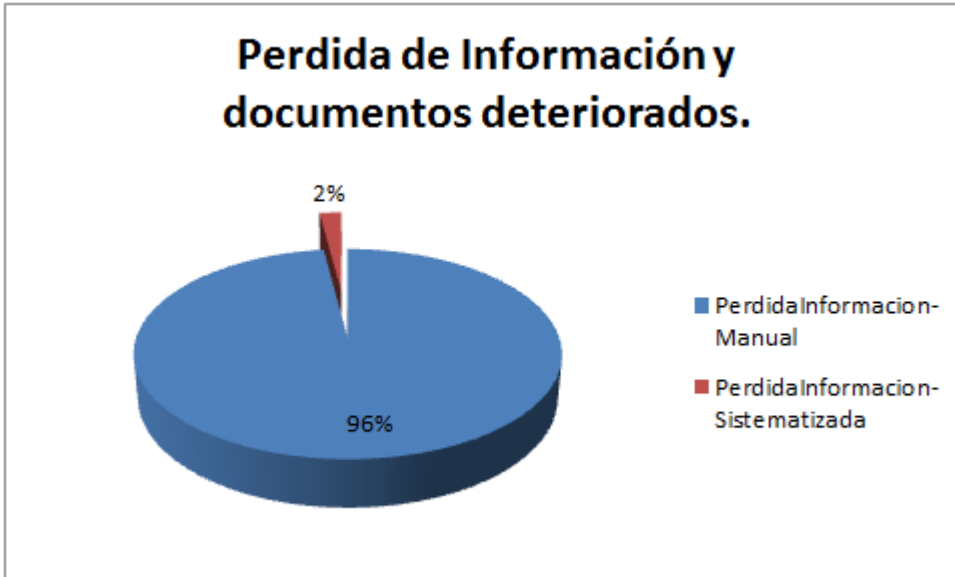



Gráfico 30: Estadística de datos perdidos gestionados de forma manual contra los datos perdidos gestionados de forma sistematizada.

5.4 Automatización del proceso

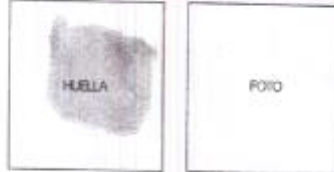
En comparación con el proceso actual realizado en la empresa, se cuenta con una nueva plataforma tecnológica la cual da un valor agregado y se evita el manejo de la papelería ya que será un proceso automatizado que brindara mayores facilidades a los empleados en la realización del proceso en el día a día.

	SOLICITUD	CÓDIGO: FR-25	VERSIÓN: 01	Página 1 de 1
		FECHA VIGENCIA: 10/01/2013		

Usted como aspirante ha de recibir formación en técnicas de conducción debe comprometerse a asistir a la capacitación con la intensidad horaria que exige la Resolución 3245 del 21 de Julio de 2009, la cual se desarrollará en tres módulos así: Los módulos I, II y III, se desarrollan en el número de horas teórica, horas práctica taller y horas práctica manejo, determinados para cada una de las categorías ofrecidas en la ESCUELA DE CONDUCCIÓN CONQUANTIOQUIA: A1, A2, B1, B2, C1, C2.

No. SOLICITUD: 12349

FECHA DE INSCRIPCIÓN : DIA 04 MES 02 AÑO 15



APELLIDOS: <u>JUAN ANDRÉS</u>					NOMBRE: <u>ROJAS MARIJO</u>					
DE	TJ	C.E	OTRO	CUAL?	N° IDENTIFICACION <u>1019119993</u>					
FECHA DE NACIMIENTO		<u>20</u>	<u>08</u>	<u>1986</u>	CORREO ELECTRÓNICO					
DIRECCION DE RESIDENCIA: <u>el poblado</u>					CIUDAD: <u>Huesillo</u>		TELÉFONO: <u>3125167</u>			
CATEGORIA A LA QUE ASPIRA:					A1	A2	B1	B2	<input checked="" type="checkbox"/> C2	RECAT
Número Certificado KUNT: <u>12415643</u>					Fecha Expedición RUNT: <u>16/02/2015</u>					

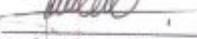
PROGRAMACION CLASES	FECHA
CLASES TEORICAS	<u>Ver Anexo FR-15 Folders # 02-005</u>
CLASES PRACTICAS	<u>Ver Anexo FR-30</u>

Nota: Las clases prácticas se deben cancelar con dos (2) horas de anticipación como mínimo.

RESULTADO DE LA EVALUACION

MODULO N° 1	
MODULO N° 2	
MODULO N° 3	

Declaro que acepto cumplir con los requisitos para la formación a la que aspiro y proporcionar la información necesaria para la evaluación y declaro que toda la información suministrada por mí durante el proceso será en apego estricto a la verdad. Con la firma acepto que toda la información suministrada en esta solicitud es verdadera y fui enterado de todo el proceso y asisto por voluntad propia.

FIRMA DEL ASPIRANTE : 
 Lei, entendí y acepto los requisitos, derechos y deberes como aspirante.

RESPONSABLE: Paula
 SECRETARIA

Gráfico 31: Imagen del formato principal para diligenciar una solicitud de forma tradicional.

febrero 15 de 2015

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN TEÓRICA

CEA CONDUANTIOQUÍA hace constar que el Señor(a) Juan Andres Rojas Naranjo identificado(a) con C.C. N° 1019119993 presentó el examen teórico de conformidad con la Ley 769 de 2002 y la Resolución 1600 del 27 de Julio de 2005 del Ministerio de Transporte.

	Respuestas Correctas	Respuestas Incorrectas	Total de Preguntas
Aspectos Generales			
B		0	8
Normas Legales			
11		1	12
Normas Tránsito			
8		0	8
Señales Tránsito			
11		1	12

Hora de Inicio de la Prueba: 12:04 Hora de Finalización de la Prueba: 12:51
 Número de Respuestas Correctas: 38 Porcentaje Mínimo Requerido: 90,00
 Número de Respuestas Incorrectas: 2 Porcentaje de Respuestas Correctas: 95,00

Resultados de la Prueba

APROBADO

Dado en Medellín a los 15 días del mes de febrero de 2015

Instructor

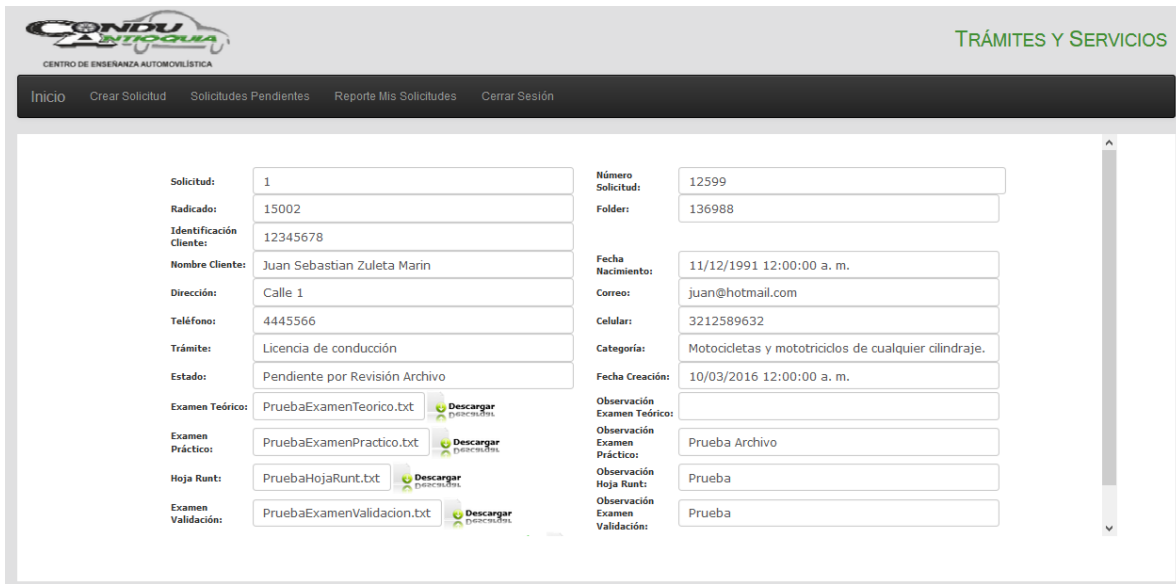
Juan Andres Rojas Naranjo
C.C. 1019119993

Detalle de la Prueba

No.	Resp.	Correcta	No.	Resp.	Correcta	No.	Resp.	Correcta	No.	Resp.	Correcta
Aspectos Generales											
85	A	A	22	C	C	34	C	C	32	D	D
86	D	D	19	D	D	89	BC	BC	46	CD	CD
Normas Legales											
562	A	B	441	D	D	413	A	A	806	D	D
482	C	C	439	CD	CD	474	D	D	416	C	C
423	A	A	505	A	A	438	B	B	460	A	A
Normas Tránsito											
168	B	B	270	C	C	197	B	B	240	D	D
278	A	A	128	ABC	ABC	273	A	A	183	AD	AD
Señales Tránsito											
397	AB	AC	323	D	D	288	B	B	402	D	D
372	B	B	320	A	A	363	D	D	282	D	D
301	B	B	401	C	C	319	D	D	333	C	C

Gráfico 32: Resultado del examen teórico realizado a los alumnos generado por un software e impreso para almacenar de forma física en un archivador.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16



The screenshot shows the 'CONDUCANTOQUA' web application interface. At the top, there is a navigation bar with 'TRÁMITES Y SERVICIOS' and a menu with 'Inicio', 'Crear Solicitud', 'Solicitudes Pendientes', 'Reporte Mis Solicitudes', and 'Cerrar Sesión'. The main content area displays a form for document management with the following fields:





Solicitud:	1	Número Solicitud:	12599
Radicado:	15002	Folder:	136988
Identificación Cliente:	12345678	Fecha Nacimiento:	11/12/1991 12:00:00 a. m.
Nombre Cliente:	Juan Sebastian Zuleta Marin	Correo:	juan@hotmail.com
Dirección:	Calle 1	Celular:	3212589632
Teléfono:	4445566	Categoría:	Motocicletas y mototricidos de cualquier cilindraje.
Trámite:	Licencia de conducción	Fecha Creación:	10/03/2016 12:00:00 a. m.
Estado:	Pendiente por Revisión Archivo	Observación Examen Teórico:	
Examen Teórico:	PruebaExamenTeorico.txt 	Observación Examen Práctico:	Prueba Archivo
Examen Práctico:	PruebaExamenPractico.txt 	Observación Hoja Runt:	Prueba
Hoja Runt:	PruebaHojaRunt.txt 	Observación Examen Validación:	Prueba
Examen Validación:	PruebaExamenValidacion.txt 		

Gráfico 33: Formato final disposición de los documentos.

Como se observa en el gráfico 33, se tiene una notable mejora en el proceso al ser automatizado, evitar el papeleo y la escritura a mano de cada una de las solicitudes, ya que se evidencia como se puede diligenciar la solicitud y al mismo tiempo ir agregando los diferente anexos que conforman todo el trámite para los usuarios.

6. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO

6.1 Conclusiones y recomendaciones

- Al dar por terminado el proceso de desarrollo e implementación del sistema de gestión documental, podemos destacar que se ha cumplido con el alcance propuesto en el objetivo general, ya que se logró realizar un sistema que brinda una solución adecuada a las necesidades identificadas para el área de la empresa que requería ser intervenida, de igual forma se logró generar un serie de conocimientos que sirven como base para futuras

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

implementaciones y para seguir buscando mejorar la aplicación de los sistemas de gestión documental.

- Realizar un buen levantamiento de requerimientos apoyado en unos procesos de recolección de la información, fue fundamental para el desarrollo del sistema de gestión documental, ya que estos fueron el punto de partida para conocer los diferentes procesos que requerían ser intervenidos y poder definir un alcance para la implementación del sistema.
- La realización de los diferentes modelos utilizando UML y la definición de las herramientas de desarrollo para llevar a cabo la implementación del sistema fue de gran importancia, ya que gracias a estas se pudo obtener una idea más clara de cómo debían ser abordadas las diferentes etapas para el desarrollo hasta llegar a la etapa final de entrega del sistema comenzando en los diseños de casos de uso hasta la codificación y puesta en funcionamiento.
- Con el constante desarrollo e innovación de las tecnologías utilizadas en las implementaciones de software, es deseable tener un modelo no dependiente de mecanismos, métodos y plataformas específicas, adecuándolo a necesidades y ambientes particulares. Si bien se han utilizado conceptos de paradigmas como el de desarrollo orientado a objetos o sistemas en tiempo real, el modelo ha buscado generalizarse para que su interpretación pueda hacerse según condiciones singulares de los problemas a tratar
- El diseño de un sistema de gestión documental requiere de un buen proceso de análisis, ya que son sistemas complejos que están propuestos para intervenir en diferentes puntos estratégicos pasando desde lo tecnológico, hasta lo administrativo y operativo según sea la necesidad, por esta razón se requiere realizar un análisis a fondo de las necesidades y problemáticas a intervenir.
- Con la implementación del sistema se espera poder obtener mejoras diferenciadoras tanto en los procesos documentales como en los flujos y organización ya que la forma en que eran

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

levados estos procesos no permitían garantizar una trazabilidad y aseguramiento de integridad.

- Es importante realizar un seguimiento continuo a la operación del sistema, ya que los diferentes procesos integrados pueden ser susceptibles a cambios, lo que puede implicar modificaciones en el funcionamiento y pérdida de integridad operativa del área para el cual ha sido desarrollado el sistema comprometiendo así la confiabilidad de los procesos y como consecuencia traer repercusiones en el funcionamiento interno de la empresa.
- Es recomendable contar con información detallada de todos los procesos que se llevan tanto al interior como de forma externa de la empresa y del área encargada del manejo de la documentación, de igual forma tratar que la recepción y entrega de documentación se lleve a cabo de forma centralizada para lograr tener una mejor disposición de los documentos tanto en organización como en flujos y tiempos de respuesta.

6.2 Trabajo futuro

- Adaptar el sistema para que permita integrar diferentes funciones en las demás áreas de la empresa, extendiendo la funcionalidad para que no solo el área de archivo este sistematizado sino lograr que las demás áreas queden de igual forma sistematizadas y que toda la información de la empresa pueda ser administrada de una manera centralizada.
- Estudiar herramientas y metodologías que permitan realizar una integración tanto de los desarrollos como de la arquitectura implementada, con tecnología basada en la nube (cloud computing) para mejorar procesos de almacenamiento y rendimiento del sistema.

REFERENCIAS

Alvarado, M. A. (2007). *Administración de la información*. Sabanilla: Euned.

Atsgestion. (2014). *Atsgestion.net*. Obtenido de <http://atsgestion.net/experiencia/casos-de-exito/>

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Blanco, C. (2014). *Ingeniería de Software 1- Patrones de Diseño*. Cantabria: unican. Obtenido de http://ocw.unican.es/enseñanzas-tecnicas/ingenieria-del-software-i/materiales-de-clase-1/is1_t06_Patrones.pdf

Chamorro, R. L. (23 de 08 de 2014). *prezi.com*. Obtenido de <https://prezi.com/7ktsvw0qdkyw/que-es-un-documento/>

Cibertec. (04 de 02 de 2012). *code.google.com*. Obtenido de <https://code.google.com/p/cibertec/downloads/detail?name=Pruebas%20de%20Software.pdf>

De la fuente, F. (2004). *Los sistemas de información en la sociedad del conocimiento*. Madrid: Esic.

Fowler, M., & Kendall, S. (1997). *UML gota a gota*. Mexico: Addison Wesley Longman, Inc.

Guzman, M., & Verstappend, B. (2002). *¿Qué es la Documentación?* Versoix: Huridocs.

Iygsa. (2012). *iygsa.com*. Obtenido de <http://www.iygsa.com/web/index.php/es/casos-de-exito>

Jotatsu. (2006). *StartUML the open source UML and platform*. Obtenido de <http://black-byte.com/review/staruml/>

Landa, M. M. (03 de 2002). *sisbib.unmsm.edu.pe*. Obtenido de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Tesis/human/Landa_M_L/cap2.htm

Marqués, M. (2011). *uji.es*. Obtenido de <http://www.uji.es/bin/publ/edicions/bdatos.pdf>

MyPartnersap. (2012). *mypartnersap.com*. Obtenido de http://www.mypartnersap.com/index.php?option=com_content&view=article&id=10:casos-de-exito&Itemid=7

Onegolive. (2013). *onegolive.com*. Obtenido de <http://onegolive.com/que-es-gestion-documental-empresas.aspx>

Pastor i, J. C. (2002). *Concepto de Sistema de Información en la organización*. UOC.

Peñaranda, K. V. (24 de 11 de 2014). *prezi.com*. Obtenido de <https://prezi.com/yy0i5j-k4hha/gestion-documental/>

Pressman, R. (2002). *Ingeniería del Software, Un Enfoque Practico, 5ta Edicion*. Madrid: McGraw-Hill.

Rodríguez, M. R. (2013). *Sistema de gestión documental de la universidad nacional agraria - nicaragua*. Nicaragua.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (2000). *El lenguaje unificado de modelado. Manual de referencia*. Madrid: Addison Wesley.

obs-edu. (2014). *Microsoft Visio: Análisis del Software*. Obtenido de <http://www.obs-edu.com/blog-project-management/diagramas-de-gantt/microsoft-visio/>

Pavón, J. (2004). *Patrones de diseño Orientado a Objetos*. Madrid: UCM. Obtenido de <http://www.fdi.ucm.es/profesor/jpavon/poo/2.14pdoo.pdf>

Russo, P. (2009). *Gestión documental en las organizaciones*. Barcelona: UOC.

uptodown. (2014). *Microsoft SQL Server 2012 Express Edition*. Obtenido de <http://microsoft-sql-server.uptodown.com/>

Silberschatz, A., Korth, H., & Sudarshan, S. (2002). *FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS*. Madrid: McGraw-Hill.

Tbs-telecon. (11 de 2015). *tbs-telecon.es*. Obtenido de <http://www.tbs-telecon.es/iso-15489-proceso-gestion-documental>

visualstudio. (2016). *Herramientas para todos los desarrolladores y todas las aplicaciones*. Obtenido de <https://www.visualstudio.com/>

APÉNDICE

ANEXO 1: ENTREVISTA AUXILIAR ARCHIVO

Nombre usuario: Vanesa Rúa

Cargo: Auxiliar de Archivo

1. ¿Qué procesos se realiza normalmente con la documentación?

R// Se recibe la información de la persona por medio de una solicitud y la copia de su documento de identidad, se agenda la cita para los exámenes teóricos y después para los prácticos, luego de aprobados los exámenes y corroborada la información que toda este bien, se realiza la certificación de la persona.

2. ¿Qué tipos de documentos se manejan generalmente?

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

R// Se manejan fotocopias o impresiones con los formatos establecidos para poder recopilar la información y la foto que en algunas ocasiones las envían por correo.

3. ¿Cómo se realiza el proceso de almacenamiento, consulta y/o modificación de los documentos?

R// Las solicitudes están enumeradas y ordenadas por medio de un consecutivo, y cuando se completa todos los documentos requeridos para cada usuario, se ingresa a un folder enumerado también y se guarda en el archivo de la empresa, es muy importante tener en cuenta la revisión de todos los documentos antes para verificar que si estén diligenciados completamente para poder enumerarlos y enfoldarlos.

4. ¿Quiénes tienen acceso a la documentación tanto procesada y pendiente por procesar?

R// Los documentos se manejan desde que lo reciben en recepción, hasta terminar su proceso en el área de archivo, en ocasiones es requerida por las mismas áreas para verificar información o por el área administrativa en casos de alguna revisión.

5. ¿Se realiza alguna verificación de la documentación recibida?

R// Si, se realizan dos revisiones, cuando se va haciendo cada proceso por parte de un área encargada, el área que recibe para continuar el siguiente proceso verifica que todo esté bien y de igual forma al final de todo se realiza una última revisión pero ya con todos los documentos terminados para mirar si ya se puede almacenar o si se encuentra alguna inconsistencia.

6. ¿Hay procesos que requieran que varias personas lo realicen?

R// Si, en algunas ocasiones cuando hay mucha saturación se requiere de varias personas para poder llevar a cabo los procesos, también se presenta que se le pide a alguna área de la empresa apoyar las labores de otras áreas.

7. ¿Hay alguna documentación legal o institucional que defina los procedimientos como deben ser ejecutados?

R// Hay uno que se utiliza pero es más que todo sobre el control de los documentos (PC-01 CONTROL DE DOCUMENTOS). Pero este no especifica cómo se deben realizar los procesos solo define cuales son los formatos que se deben utilizar y como de debe ser manejada la información allí contenida, mas no el paso a paso de cómo realizar las actividades.

8. ¿Se requiere algún conocimiento o utilización de herramientas informáticas?

R// Es importante manejar al menos las herramientas de office, pero lo que se requiere normalmente es muy básico ya que la mayoría de documentos se llenan de forma manual al igual que las revisiones.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

9. ¿Es necesario mantener una trazabilidad de la documentación procesada?

R// Es muy importante ya que hay un documento que por cuestiones de auditorías debe tener la firma del usuario lo que obliga a mantenerlo en formato físico, de igual forma hay una serie de procesos que van dependiendo unos de otros para poder continuar, también en ocasiones se deben mover los documentos de un área de la empresa para otra, por lo que es importante poder tener un control de quien ha sido el último encargado para evitar que se pierdan o se traspapelen.

10. ¿Hay algún plan de contingencia definido para el manejo de la documentación?

R// No, no hay ninguno definido ya que la mayoría de los documentos son manejados en formatos físicos, lo único que se hace es guardar algunas cosas que se hagan en el computador en memorias USB, pero normalmente no se utiliza ningún plan para el cuidado de los documentos.

Firma Entrevistado: *Natali Vanessa Rúa*

ANEXO 2: ENTREVISTA JEFE ARCHIVO

Nombre usuario: Camilo Rendón

Cargo: Jefe de Archivo, Asesor

1. ¿Qué procesos se realiza normalmente con la documentación?

R// Se reciben las solicitudes de los usuarios, se les asigna un consecutivo para después poderles dar la cita para realizar sus exámenes correspondientes, después de terminar estos procesos se entrega toda la documentación recolectada al área de archivo para poderlas verificar y archivar.

2. ¿Qué tipos de documentos se manejan generalmente?

R// La mayoría son formatos que están impresos para que el usuario los diligencie, hay algunos que se generan luego de ser ingresados en la plataforma que se maneja en la empresa y posteriormente se imprimen los certificados que normalmente son en pdf y también es importante las fotos que nos envían en formatos de imágenes.

3. ¿Cómo se realiza el proceso de almacenamiento, consulta y/o modificación de los documentos?

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

R// El almacenamiento se hace en folder que contienen la información de muchos usuarios, las consulta y modificaciones si es el caso se ubica en su respectivo folder el cual debe estar enumerado al igual que las solicitudes que diligenciaron los clientes para poderlas identificar.

4. ¿Quiénes tienen acceso a la documentación tanto procesada y pendiente por procesar?

R// La procesada normalmente es el área de archivo, pero todo empieza en recepción, quienes son los encargados de iniciar los procesos, en algunas ocasiones es requerida para revisiones de auditorías.

5. ¿Se realiza alguna verificación de la documentación recibida?

R// Toda la información es verificada cada que va avanzando en algún proceso y también al final el área de archivo debe realizar una última revisión antes de archivarla.

6. ¿Hay procesos que requieran que varias personas lo realicen?

R// Si, debido a que en algunas ocasiones se requiere la colaboración de otras áreas para evitar que se represen solicitudes y también las revisiones son hechas por varias personas.

7. ¿Hay alguna documentación legal o institucional que defina los procedimientos como deben ser ejecutados?

R// Hay documentos donde se mencionan los formatos principales para el control de la documentación recibida así como el manejo de la información que contienen, pero específicamente no habla de un estándar o de un orden que se deba llevar para ejecutar las actividades realizadas.

8. ¿Se requiere algún conocimiento o utilización de herramientas informáticas?

R// Es necesario porque hay que interactuar con algunas plataformas en las que se debe almacenar información de los usuarios, de igual forma el manejo básico de las herramientas de documentos como Word y Excel.

9. ¿Es necesario mantener una trazabilidad de la documentación procesada?

R// Si porque es necesario hacer un seguimiento del estado en el que se encuentra cada solicitud y sus respectivos anexos posteriores.

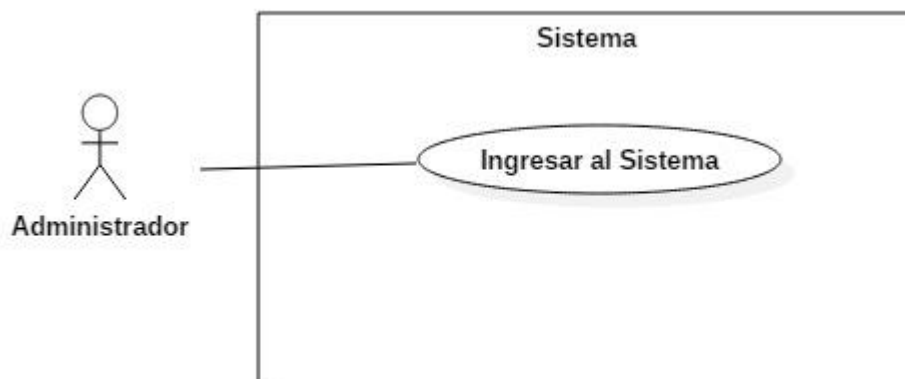
10. ¿Hay algún plan de contingencia definido para el manejo de la documentación?

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

R// Como casi todo se maneja de forma manual, es más difícil tener contingencia de la información, lo que se procura es mantener bien guardada y asegurada el área de archivo que es donde reposan todos los documentos físicos con la información de los usuarios.

Firma Entrevistado: *Camilo Rendón Rojas*

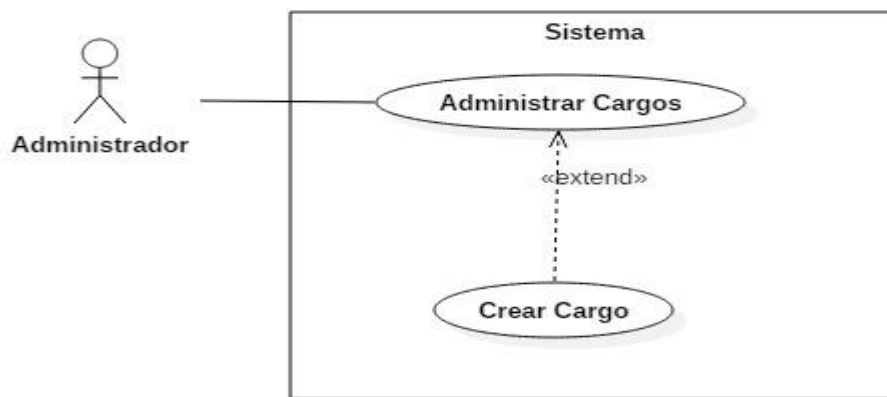
ANEXO 3: CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA ADMINISTRADOR.



 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Caso de Uso	Ingresar al Sistema
Actores	Administrador
Función	El usuario con el perfil de administrador ingresa al sistema por medio de su usuario y contraseña, los cuales son validados en la tabla usuarios de la base de datos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario debe tener asignado el perfil de administrador. El administrador debe tener un usuario y contraseña válidos. Los cuales son requeridos para acceder al sistema.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se ingresa al sistema y se visualiza las opciones de menú de configuración del sistema.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El administrador ingresa a la página de inicio de sesión del sistema, donde se visualizan los campos usuario y contraseña. El usuario digita su usuario y contraseña asignados. El usuario selecciona la opción ingresar. El sistema realiza la validación de la información ingresada. Se visualizan las opciones habilitadas para el perfil administrador.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> Usuario o contraseña no válidos. <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica que se digitó el usuario o la contraseña de forma incorrecta y se rechaza el ingreso.

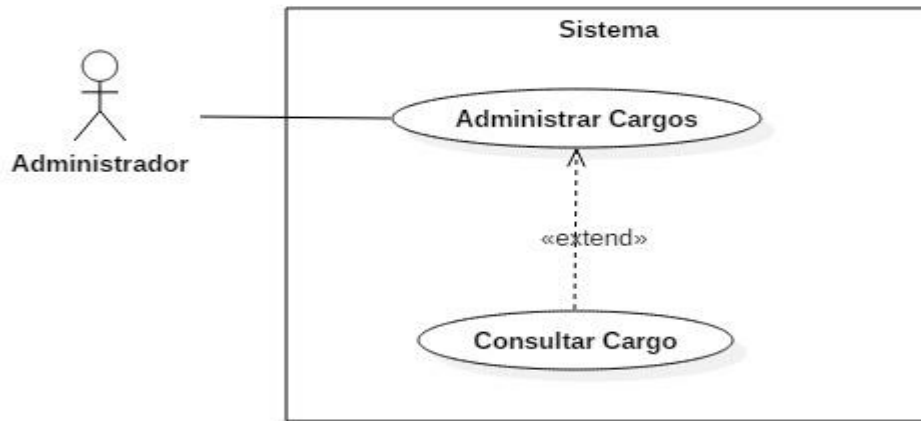
ANEXO 4: CASO DE USO CREAR CARGO ADMINISTRADOR



 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Caso de Uso	Crear Cargo
Actores	Administrador
Función	Crear un nuevo cargo en el sistema por medio de la opción de Administrar Cargos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de crear un nuevo cargo en el sistema.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Cargos. El sistema despliega la información de los cargos existentes. El usuario selecciona la opción Nuevo para crear un nuevo cargo en el sistema. El usuario digita la información requerida para crear el nuevo cargo. El usuario selecciona la opción Guardar. El sistema almacena la información del cargo e informa por medio de una alerta que el cargo fue creado exitosamente. El sistema regresa a la vista principal con la información de todos los cargos existentes. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Valida información ingresada. <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. <ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al guardar cambios <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.

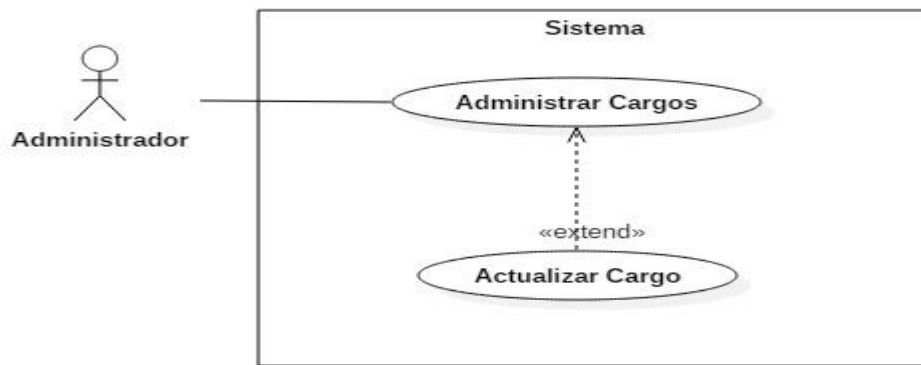
ANEXO 5: CASO DE USO CONSULTAR CARGO ADMINISTRADOR



Caso de Uso	Consultar Cargo
Actores	Administrador
Función	Consultar la información de la tabla de cargos por medio de la opción de Administrar Cargos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de consultar la información en detalle todos los cargos existentes.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Cargos. El sistema despliega la información de los cargos existentes. El usuario selecciona la opción consultar sobre el cargo deseado. El sistema consulta el detalle del cargo y habilita los campos que son modificables. Se visualiza la opción Regresar, con el fin de que el usuario retorne a la vista principal donde están todos los cargos existentes. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al consultar el cargo <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error realizando la consulta del cargo.

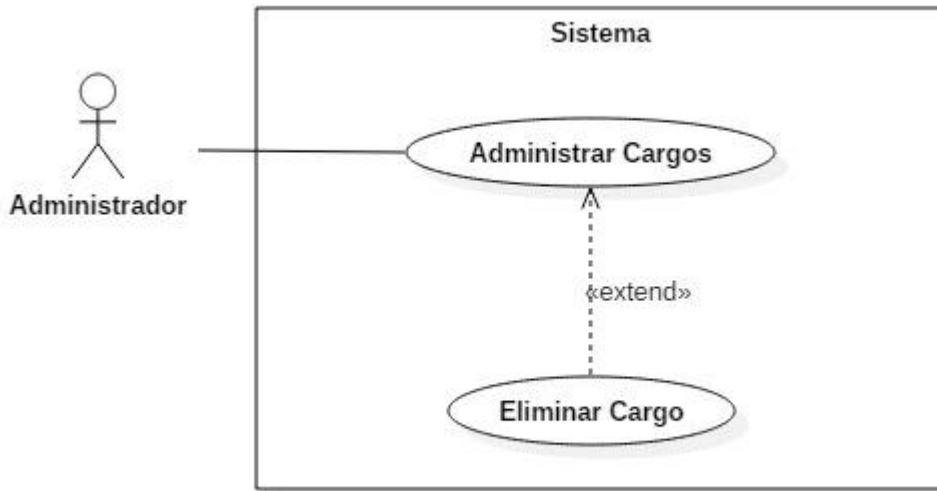
ANEXO 6: CASO DE USO ACTUALIZAR CARGO ADMINISTRADOR

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16



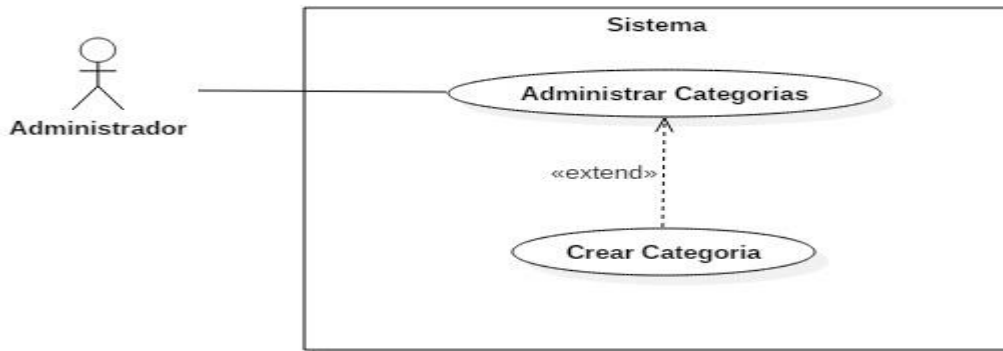
Caso de Uso	Actualizar Cargo
Actores	Administrador
Función	Actualizar información de los cargos por medio de la opción de Administrar Cargos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de actualizar información para los cargos ya creados.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Cargos. El sistema despliega la información de los cargos existentes. El usuario selecciona la opción consultar sobre el cargo deseado. El sistema consulta el detalle del cargo y habilita los campos que son modificables. El usuario digita la información que se va a actualizar para el cargo. El usuario selecciona la opción Guardar. El sistema almacena la información del cargo e informa por medio de una alerta que el cargo fue actualizado exitosamente. El sistema retorna a la vista principal donde se visualiza los cambios realizados y se listan nuevamente todos los cargos existentes en la aplicación. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Valida información ingresada. El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. Falla el sistema al guardar cambios El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.

ANEXO 7: CASO DE USO ELIMINAR CARGO ADMINISTRADOR



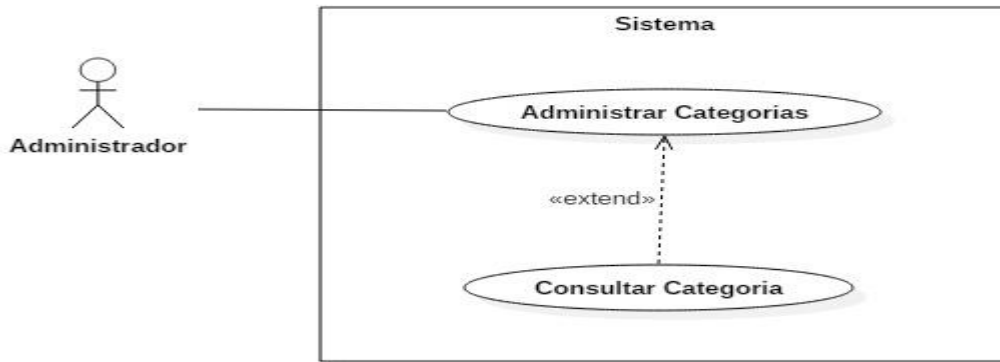
Caso de Uso	Eliminar Cargo
Actores	Administrador
Función	Eliminar información de la tabla de cargos por medio de la opción de Administrar Cargos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de eliminar la información en detalle de un cargo existente.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Cargos. El sistema despliega la información de los cargos existentes. El usuario selecciona la opción eliminar sobre el cargo deseado. El sistema despliega un mensaje de confirmación para la acción eliminar. Si la respuesta es afirmativa el sistema elimina el cargo y despliega una alerta indicando que el cargo fue eliminado correctamente. Si la respuesta es negativa la información se conserva. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al eliminar el cargo <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error al momento de eliminar el cargo.

ANEXO 8: CASO DE USO CREAR CATEGORÍA ADMINISTRADOR



Caso de Uso	Crear Categoría
Actores	Administrador
Función	Crear una nueva categoría en el sistema por medio de la opción de Administrar Categoría.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de crear una nueva categoría en el sistema.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Categoría. El sistema despliega la información de las categorías existentes. El usuario selecciona la opción Nuevo para crear una nueva categoría en el sistema. El usuario digita la información requerida para crear la nueva categoría. El usuario selecciona la opción Guardar. El sistema almacena la información de la categoría e informa por medio de una alerta que fue creada exitosamente. El sistema regresa a la vista principal con la información de todas las categorías existentes. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> Valida información ingresada. <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. <ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al guardar cambios <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.

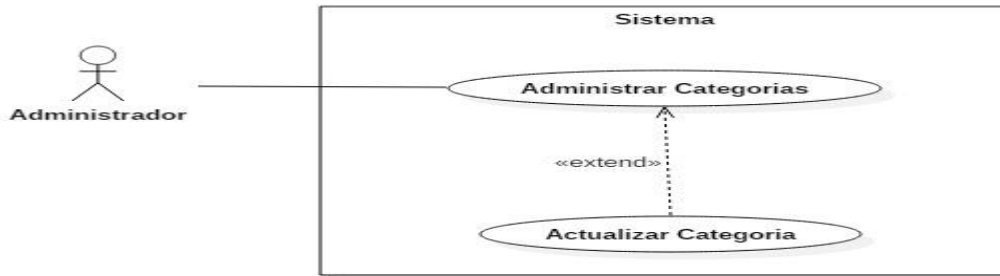
ANEXO 9: CASO DE USO CONSULTAR CATEGORÍA ADMINISTRADOR



Caso de Uso	Consultar Categoría
Actores	Administrador
Función	Consultar la información de la tabla de categorías por medio de la opción de Administrar Categorías.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de consultar la información en detalle todas las categorías existentes.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Categorías. El sistema despliega la información de las categorías existentes. El usuario selecciona la opción consultar sobre la categorías deseada. El sistema consulta el detalle de la categoría y habilita los campos que son modificables. Se visualiza la opción Regresar, con el fin de que el usuario retorne a la vista principal donde están todas las categorías existentes. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al consultar la categoría <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error realizando la consulta de la categoría.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

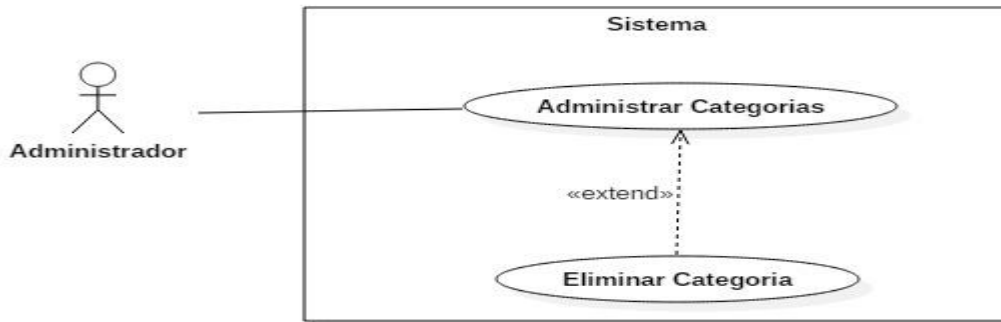
ANEXO 10: CASO DE USO ACTUALIZAR CATEGORÍA ADMINISTRADOR



Caso de Uso	Actualizar Categoría
Actores	Administrador
Función	Actualizar información de las categorías por medio de la opción de Administrar Categorías.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de actualizar información para las categorías ya creadas.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Categorías. El sistema despliega la información de las categorías existentes. El usuario selecciona la opción consultar sobre la categoría deseada. El sistema consulta el detalle de la categoría y habilita los campos que son modificables. El usuario digita la información que se va a actualizar para la categoría. El usuario selecciona la opción Guardar. El sistema almacena la información de la categoría e informa por medio de una alerta que fue actualizada exitosamente. El sistema retorna a la vista principal donde se visualiza los cambios realizados y se listan nuevamente todas las categorías existentes en la aplicación. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Valida información ingresada. El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. Falla el sistema al guardar cambios El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

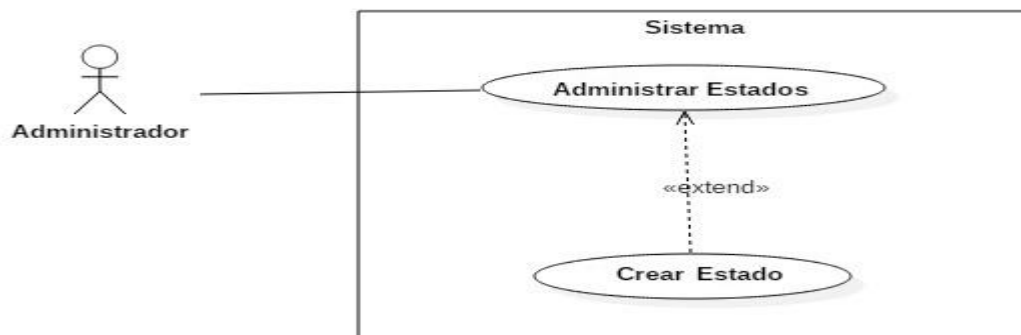
ANEXO 11: CASO DE USO ELIMINAR CATEGORÍA ADMINISTRADOR



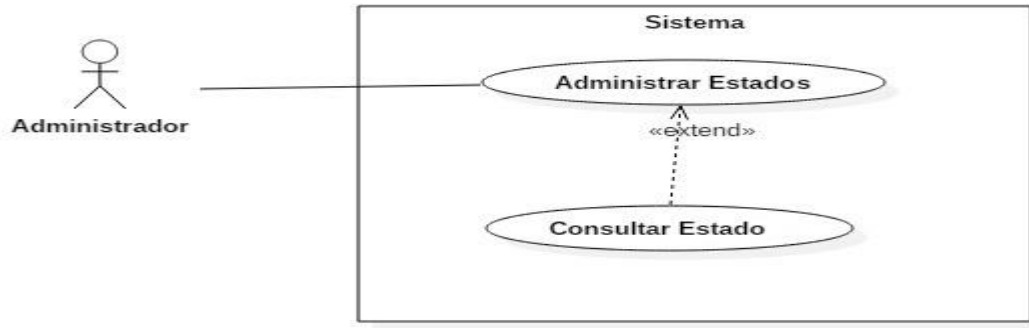
Caso de Uso	Eliminar Categoría
Actores	Administrador
Función	Eliminar información de la tabla de categorías por medio de la opción de Administrar Categorías.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de eliminar la información en detalle de una categoría existente.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Categorías. El sistema despliega la información de las categorías existentes. El usuario selecciona la opción eliminar sobre la categoría deseada. El sistema despliega un mensaje de confirmación para la acción eliminar. Si la respuesta es afirmativa el sistema elimina la categoría y despliega una alerta indicando que fue eliminada correctamente. Si la respuesta es negativa la información se conserva. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al eliminar la categoría <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error al momento de eliminar la categoría.

ANEXO 12: CASO DE USO CREAR ESTADO ADMINISTRADOR

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

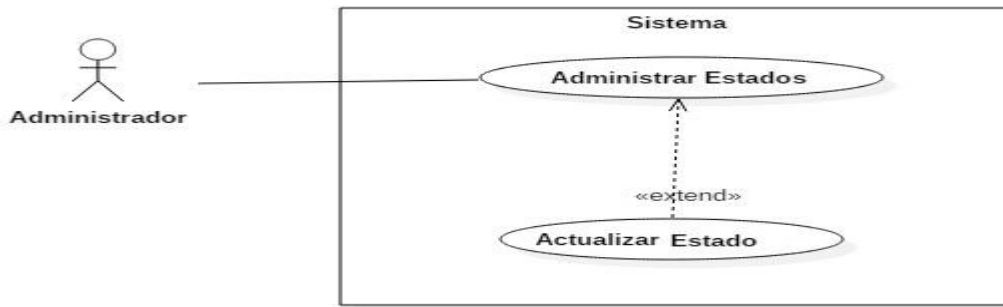


Caso de Uso	Crear Estado
Actores	Administrador
Función	Crear un nuevo estado en el sistema por medio de la opción de Administrar Estados.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de crear un nuevo estado en el sistema.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Estados. El sistema despliega la información de los estados existentes. El usuario selecciona la opción Nuevo para crear un nuevo estado en el sistema. El usuario digita la información requerida para crear el nuevo estado. El usuario selecciona la opción Guardar. El sistema almacena la información del estado e informa por medio de una alerta que fue creado exitosamente. El sistema regresa a la vista principal con la información de todos los estados existentes. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Valida información ingresada. <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. <ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al guardar cambios <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.



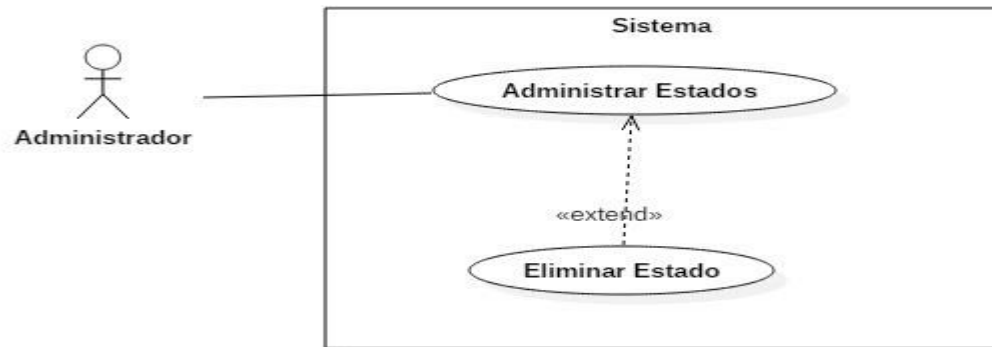
Caso de Uso	Consultar Estado
Actores	Administrador
Función	Consultar la información de la tabla de estados por medio de la opción de Administrar Estados.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de consultar la información en detalle todos los estados existentes.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Estados. El sistema despliega la información de los estados existentes. El usuario selecciona la opción consultar sobre el estado deseado. El sistema consulta el detalle del estado y habilita los campos que son modificables. Se visualiza la opción Regresar, con el fin de que el usuario retorne a la vista principal donde están todos los estados existentes. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al consultar el estado <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error realizando la consulta de los estados.

ANEXO 14: CASO DE USO ACTUALIZAR ESTADO ADMINISTRADOR



Caso de Uso	Actualizar Estado
Actores	Administrador
Función	Actualizar información de los estados por medio de la opción de Administrar Estados.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de actualizar información para los estados ya creados.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Estados. El sistema despliega la información de los estados existentes. El usuario selecciona la opción consultar sobre el estado deseado. El sistema consulta el detalle del estado y habilita los campos que son modificables. El usuario digita la información que se va a actualizar para el estado. El usuario selecciona la opción Guardar. El sistema almacena la información del estado e informa por medio de una alerta que fue actualizado exitosamente. El sistema retorna a la vista principal donde se visualiza los cambios realizados y se listan nuevamente todos los estados existentes en la aplicación. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Valida información ingresada. El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. Falla el sistema al guardar cambios El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.

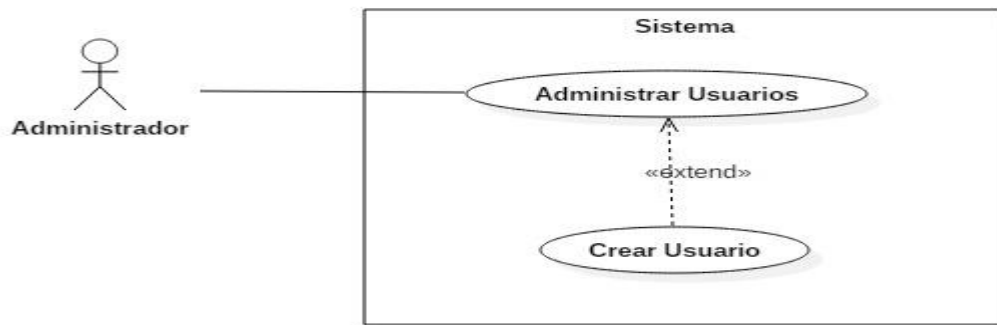
ANEXO 15: CASO DE USO ELIMINAR ESTADO ADMINISTRADOR



Caso de Uso	Eliminar Estado
Actores	Administrador
Función	Eliminar información de la tabla de estados por medio de la opción de Administrar Estados.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de eliminar la información en detalle de un estado existente.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Estados. El sistema despliega la información de los estados existentes. El usuario selecciona la opción eliminar sobre el estado deseado. El sistema despliega un mensaje de confirmación para la acción eliminar. Si la respuesta es afirmativa el sistema elimina el estado y despliega una alerta indicando que fue eliminado correctamente. Si la respuesta es negativa la información se conserva. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al eliminar el estado <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error al momento de eliminar el estado.

ANEXO 16: CASO DE USO CREAR USUARIO ADMINISTRADOR

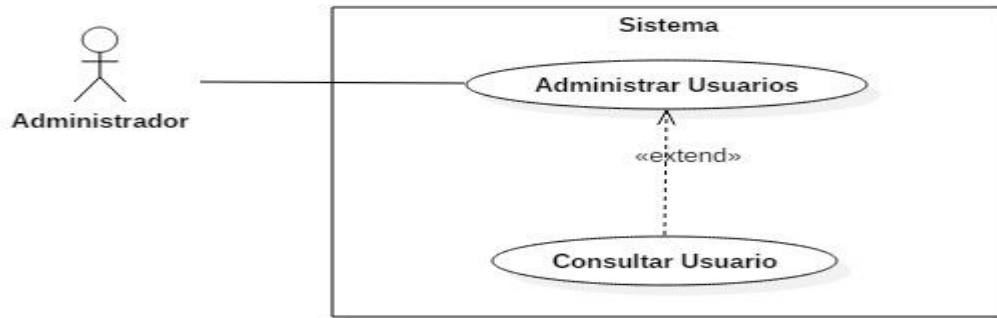
 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16



Caso de Uso	Crear Usuario
Actores	Administrador
Función	Crear un nuevo usuario en el sistema por medio de la opción de Administrar Usuarios.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al administrador la opción de crear un nuevo usuario en el sistema.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Usuarios. El sistema despliega la información de los usuarios existentes. El usuario selecciona la opción Nuevo para crear un nuevo usuario en el sistema. El usuario digita la información requerida para crear el nuevo usuario. El usuario selecciona la opción Guardar. El sistema almacena la información del usuario e informa por medio de una alerta que fue creado exitosamente. El sistema regresa a la vista principal con la información de todos los usuarios existentes. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Valida información ingresada. <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. <ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al guardar cambios <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.

ANEXO 17: CASO DE USO CONSULTAR USUARIO ADMINISTRADOR

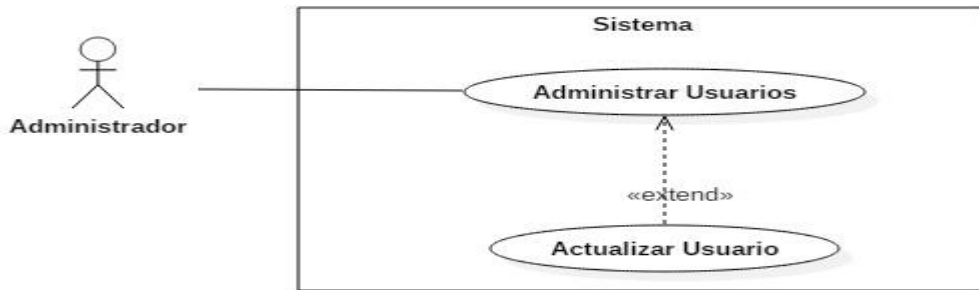
 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16



Caso de Uso	Consultar Usuario
Actores	Administrador
Función	Consultar la información de la tabla de usuarios por medio de la opción de Administrar Usuarios.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al administrador la opción de consultar la información en detalle todos los usuarios existentes.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Usuarios. El sistema despliega la información de los usuarios existentes. El usuario selecciona la opción consultar sobre el usuario deseado. El sistema consulta el detalle del usuario y habilita los campos que son modificables. Se visualiza la opción Regresar, con el fin de que el usuario retorne a la vista principal donde están todos los usuarios existentes. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al consultar el estado <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error realizando la consulta de los usuarios.

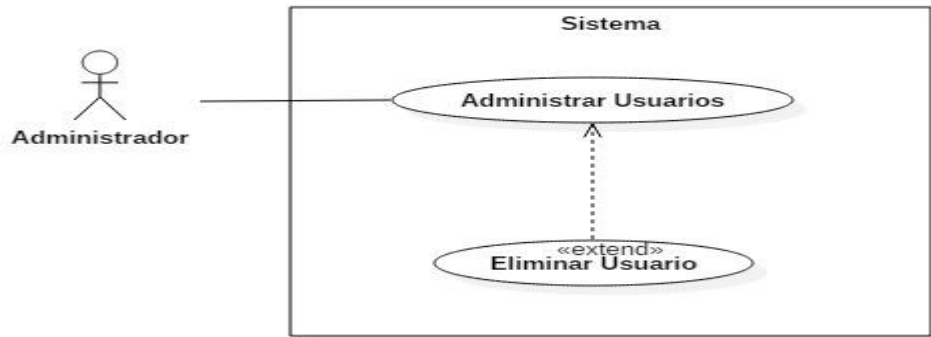
	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

ANEXO 18: CASO DE USO ACTUALIZAR USUARIO ADMINISTRADOR



Caso de Uso	Actualizar Usuario
Actores	Administrador
Función	Actualizar información de los usuarios por medio de la opción de Administrar Usuarios.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al administrador la opción de actualizar información para los usuarios ya creados.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Usuarios. El sistema despliega la información de los usuarios existentes. El usuario selecciona la opción consultar sobre el usuario deseado. El sistema consulta el detalle del usuario y habilita los campos que son modificables. El usuario digita la información que se va a actualizar para el usuario. El usuario selecciona la opción Guardar. El sistema almacena la información del usuario e informa por medio de una alerta que fue actualizado exitosamente. El sistema retorna a la vista principal donde se visualiza los cambios realizados y se listan nuevamente todos los usuarios existentes en la aplicación. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Valida información ingresada. El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. Falla el sistema al guardar cambios El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.

ANEXO 19: CASO DE USO ELIMINAR USUARIO ADMINISTRADOR

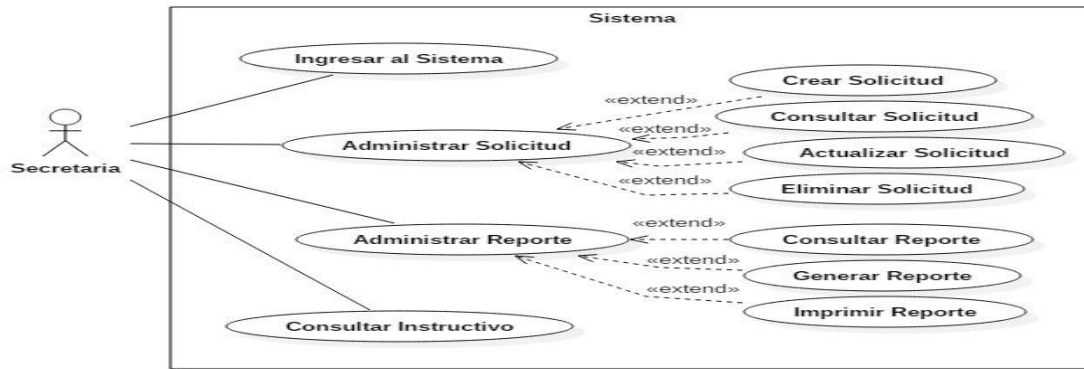


Caso de Uso	Eliminar Usuario
Actores	Administrador
Función	Eliminar información de la tabla de usuarios por medio de la opción de Administrar Usuarios.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de administrador debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al administrador la opción de eliminar la información en detalle de un usuario existente.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil administrador. El usuario ingresa a la opción de Administrar Usuarios. El sistema despliega la información de los usuarios existentes. El usuario selecciona la opción eliminar sobre el usuario deseado. El sistema despliega un mensaje de confirmación para la acción eliminar. Si la respuesta es afirmativa el sistema elimina el usuario y despliega una alerta indicando que fue eliminado correctamente. Si la respuesta es negativa la información se conserva. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al eliminar el estado <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error al momento de eliminar el usuario.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

ANEXO 20: CASO DE USO CONSULTAR INSTRUCTIVO ADMINISTRADOR

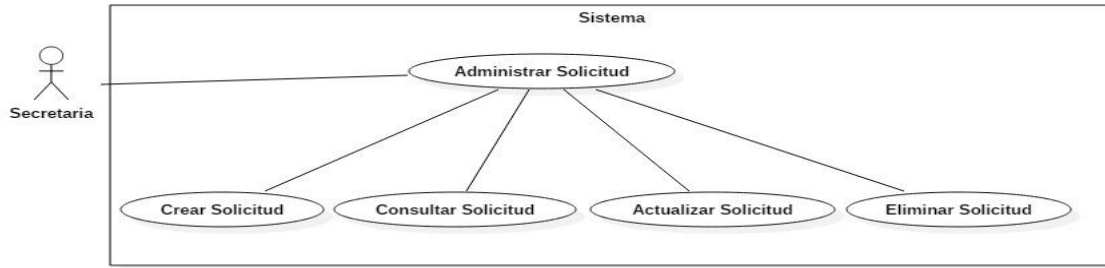
Caso de Uso	Consultar Instructivo
Actores	Administrador
Función	Consultar el instructivo del sistema
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El administrador debe iniciar sesión en el sistema. • Debe existir un valor de definición de instructivo en la base de datos.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se ingresa al sistema y se visualiza las opciones de menú habilitadas de acuerdo al perfil administrador. • Se ingresa a la opción consultar instructivo en el menú de ayudas.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa al sistema. 2. El sistema despliega las opciones de menú de acuerdo al perfil administrador. 3. El usuario elige la opción consultar instructivo. 4. El sistema trae la información solicitada por el usuario. 5. El usuario verifica la información de su interés. 6. El usuario sale del proceso consultar instructivo.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario o contraseña no válidos. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica que se digito el usuario o la contraseña de forma incorrecta y se rechaza el ingreso. <ul style="list-style-type: none"> • Falla el sistema al generar la consulta. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no puede obtener la información de la base de datos y envía un mensaje de error al no poder referenciar la solicitud del usuario.



ANEXO 21: CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA SECRETARIA

Caso de Uso	Ingresar al Sistema
Actores	Secretaria
Función	El usuario ingresa al sistema por medio de su usuario y contraseña, los cuales son validados en la tabla usuarios de la base de datos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario debe ser una persona que sea empleado de Conduantioquia y que se encuentre registrado en el sistema. La persona debe tener un usuario y contraseña validos requeridos para acceder al sistema.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se ingresa al sistema y se visualiza las opciones de menú habilitadas de acuerdo al perfil ingresado.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa a la página de iniciar sesión, donde se visualizan los campos usuario y contraseña. El usuario digita su usuario y contraseña asignados. El usuario selecciona la opción ingresar. El sistema realiza la validación de la información ingresada. Se visualizan las opciones habilitadas para el perfil secretaria.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> Usuario o contraseña no válidos. <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica que se digitó el usuario o la contraseña de forma incorrecta y se rechaza el ingreso.

CASO DE USO ADMINISTRAR SOLICITUD SECRETARIA



ANEXO 22: CASO DE USO CREAR SOLICITUD SECRETARIA

Caso de Uso	Crear Solicitud
Actores	Secretaria
Función	Crear nueva solicitud en el sistema
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> La secretaria debe iniciar sesión con credenciales validas
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se crea la nueva solicitud de acuerdo a los requerimientos del cliente
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El sistema despliega la opción de menú Solicitud. El usuario ingresa a la opción. El usuario digita la información requerida para la creación de la solicitud. El usuario selecciona la opción Guardar. El sistema realiza la validación la información. El sistema guarda la nueva solicitud y se visualiza una alerta indicando que se guardó la información correctamente. El sistema regresa a la página principal.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> Valida información o parámetros ingresados. <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica que se digitó información errada durante el proceso. <ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al guardar la solicitud <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica que se generó un error en el proceso actual

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

ANEXO 23: CASO DE USO CONSULTAR SOLICITUD SECRETARIA

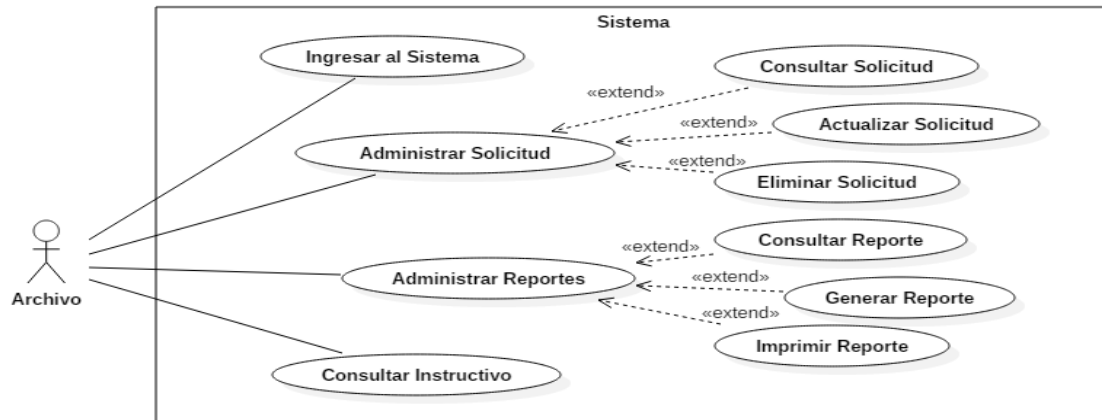
Caso de Uso	Consultar Solicitud
Actores	Secretaria
Función	Consultar la información de las solicitudes existentes y que están pendientes de revisión por el perfil secretaria, por medio de la opción de Mis Solicitudes Pendientes.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de secretaria debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta. • El usuario debe haber elegido la opción de menú Mis Solicitudes Pendientes.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se permite al archivo la opción de consultar la información en detalle de una solicitud previamente creada y que está pendiente de revisión por la secretaria.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. 2. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil secretaria. 3. El usuario ingresa a la opción de Mis Solicitudes Pendientes. 4. El usuario selecciona de los filtros de búsqueda, los criterios que le permitan encontrar la solicitud deseada. 5. El usuario elige la opción consultar. 6. El sistema despliega la información de las solicitudes de acuerdo a los filtro de búsqueda seleccionados y que estén asignadas al perfil de secretaria para su validación. 7. El usuario selecciona la opción Consultar sobre la solicitud deseada. 8. El sistema consulta el detalle de la solicitud. 9. Se visualiza la opción regresar, con el fin de que el usuario secretaria pueda regresar al listado de las solicitudes consultadas. 10. El usuario sale de la opción consultar y regresa a la vista principal de Mis Solicitudes Pendientes.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • Valida información ingresada. 1. El sistema indica por medio de una alerta que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. • No se encuentra información para los filtros seleccionados 1. El sistema indica por medio de una alerta que no se encontró información para los criterios de búsqueda establecidos.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

ANEXO 24: CASO DE USO ACTUALIZAR SOLICITUD SECRETARIA

Caso de Uso	Actualizar Solicitud
Actores	Secretaria
Función	Actualizar información de solicitudes por medio de la opción de Mis Solicitudes Pendientes.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de secretaria debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de actualizar información y aprobar o rechazar una solicitud ya creada y que este pendiente de revisión por su perfil. Los cambios realizados a las solicitudes de acuerdo a la acción seleccionada, se registran correctamente en la base de datos.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil secretaria. El usuario ingresa a la opción de Mis Solicitudes Pendientes. El usuario selecciona de los filtros de búsqueda, los criterios que le permitan encontrar la solicitud deseada. El usuario elige la opción consultar. El sistema despliega la información de las solicitudes de acuerdo a los filtro de búsqueda seleccionados y que estén asignadas al perfil de secretaria para su validación. El usuario selecciona la opción Consultar sobre la solicitud deseada. El sistema consulta el detalle de la solicitud. Se visualiza las opciones de Aprobar y Rechazar, con el fin de que el usuario secretaria pueda actualizar la información y el estado de la solicitud. El usuario elige la opción Guardar. El sistema regresa a la vista principal de búsqueda e indica al usuario por medio de una alerta que la solicitud fue actualizada correctamente.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> No se encuentra información para los filtros seleccionados El sistema indica por medio de una alerta que no se encontró información para los criterios de búsqueda establecidos. Valida información ingresada. El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. Falla el sistema al guardar cambios El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso de actualización.

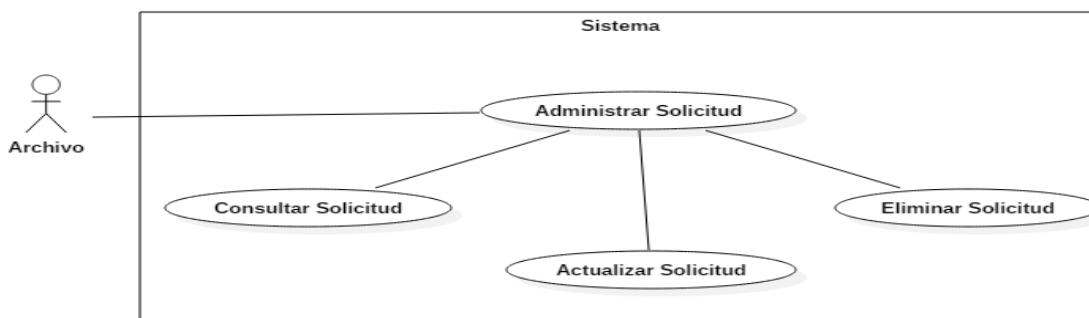
	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16



ANEXO 25: CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA ARCHIVO

Caso de Uso	Ingresar al Sistema
Actores	Auxiliar archivo, Jefe archivo
Función	El usuario con el perfil de archivo ingresa al sistema por medio de su usuario y contraseña, los cuales son validados en la tabla usuarios de la base de datos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario debe ser una persona que sea empleado de Conduantioquia, que se encuentre creado en el sistema y tenga asignado el perfil de Archivo. El empleado debe tener un usuario y contraseña válidos. Los cuales son requeridos para acceder al sistema.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se ingresa al sistema y se visualiza las opciones de menú habilitadas de acuerdo al perfil de archivo.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El empleado con el perfil archivo ingresa a la página de inicio de sesión del sistema, donde se visualizan los campos usuario y contraseña. El empleado digita su usuario y contraseña asignados. El empleado selecciona la opción ingresar. El sistema realiza la validación de la información ingresada. Se visualizan las opciones habilitadas para el perfil correspondiente del actor.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> Usuario o contraseña no válidos. El sistema indica que se digitó el usuario o la contraseña de forma incorrecta y se rechaza el ingreso.

ANEXO 26: CASO DE USO ADMINISTRAR SOLICITUD ARCHIVO

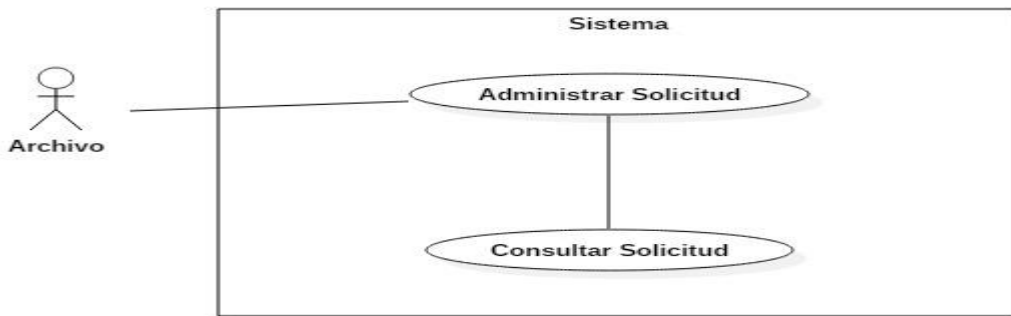


Caso de Uso	Administrar Solicitud
Actores	Auxiliar archivo, Jefe archivo
Función	Consultar, actualizar o eliminar información de la tabla de solicitudes por medio de la opción de Administrar Solicitudes.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de archivo debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de consultar la información en detalle de una solicitud previamente creada. Se permite al usuario la opción de actualizar información para una solicitud ya creada. Se permite al usuario la opción de eliminar una solicitud creada. Los cambios realizados a las solicitudes, de acuerdo a la acción seleccionada, se registran correctamente en la base de datos.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil archivo. El usuario ingresa a la opción de Solicitudes. El sistema despliega la información de las solicitudes asignadas al perfil de archivo en el último mes para su validación. El usuario selecciona la opción Consultar para la solicitud deseada. El sistema consulta el detalle de la solicitud y habilita los campos que son modificables. Se visualiza la opción Guardar, con el fin de que el usuario almacene los cambios realizados en la solicitud consultada. El usuario selecciona la opción eliminar en la solicitud deseada. El sistema pide confirmación del usuario para realizar la acción. La solicitud seleccionada se elimina de forma correcta. La información queda actualizada en el sistema de acuerdo a la acción realizada por el archivo. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Valida información ingresada.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. <ul style="list-style-type: none"> • Falla el sistema al guardar cambios 14. El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.
--	--

ANEXO 27: CASO DE USO CONSULTAR SOLICITUD ARCHIVO

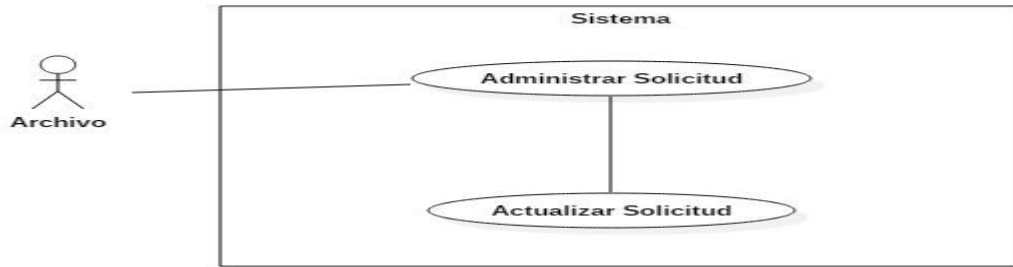


Caso de Uso	Consultar Solicitud
Actores	Auxiliar archivo, Jefe archivo
Función	Consultar la información de las solicitudes existentes y que están pendientes de revisión por el área de archivo, por medio de la opción de Mis Solicitudes Pendientes.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de Archivo debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta. • El usuario debe haber elegido la opción de menú Mis Solicitudes Pendientes.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se permite al archivo la opción de consultar la información en detalle de una solicitud previamente creada y que está pendiente de revisión por el archivo. • Los cambios realizados a las solicitudes, de acuerdo a la acción seleccionada, se registran correctamente en la base de datos.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 11. El archivo ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. 12. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil archivo. 13. El usuario ingresa a la opción de Mis Solicitudes Pendientes. 14. El usuario selecciona de los filtros de búsqueda, los criterios que le permitan encontrar la solicitud deseada. 15. El usuario elige la opción consultar.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	<ol style="list-style-type: none"> 16. El sistema despliega la información de las solicitudes de acuerdo a los filtro de búsqueda seleccionados y que estén asignadas al perfil de archivo para su validación. 17. El usuario selecciona la opción Consultar sobre la solicitud deseada. 18. El sistema consulta el detalle de la solicitud. 19. Se visualiza la opción regresar, con el fin de que el usuario archivo pueda regresar al listado de las solicitudes consultadas. 20. El usuario sale de la opción consultar y regresa a la vista principal de Mis Solicitudes Pendientes.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • Valida información ingresada. <ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema indica por medio de una alerta que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. <ul style="list-style-type: none"> • No se encuentra información para los filtros seleccionados <ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema indica por medio de una alerta que no se encontró información para los criterios de búsqueda establecidos.

ANEXO 28: CASO DE USO ACTUALIZAR SOLICITUD ARCHIVO

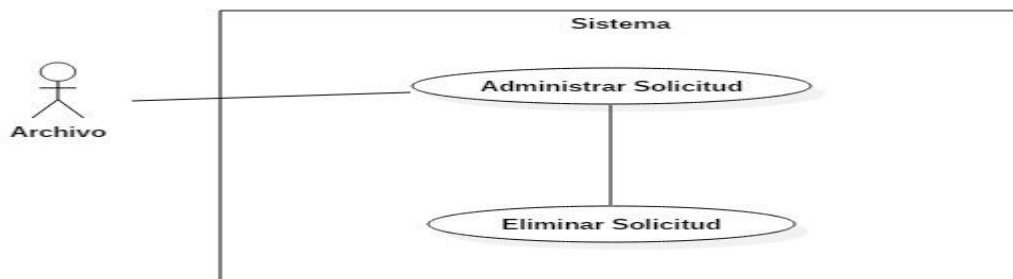


Caso de Uso	Actualizar Solicitud
Actores	Auxiliar archivo, Jefe archivo
Función	Actualizar información de la tabla de solicitudes por medio de la opción de Mis Solicitudes Pendientes.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de archivo debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se permite al archivo la opción de actualizar información y aprobar o rechazar una solicitud ya creada. • Los cambios realizados a las solicitudes de acuerdo a la acción seleccionada, se registran correctamente en la base de datos.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. 11. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil archivo.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	<p>12. El usuario ingresa a la opción de Mis Solicitudes Pendientes.</p> <p>13. El usuario selecciona de los filtros de búsqueda, los criterios que le permitan encontrar la solicitud deseada.</p> <p>14. El usuario elige la opción consultar.</p> <p>15. El sistema despliega la información de las solicitudes de acuerdo a los filtro de búsqueda seleccionados y que estén asignadas al perfil de archivo para su validación.</p> <p>16. El usuario selecciona la opción Consultar sobre la solicitud deseada.</p> <p>17. El sistema consulta el detalle de la solicitud.</p> <p>18. Se visualiza las opciones de Aprobar y Rechazar, con el fin de que el usuario archivo pueda actualizar la información y el estado de la solicitud.</p> <p>19. El archivo elige la opción Guardar.</p> <p>20. El sistema regresa a la vista principal de búsqueda e indica al usuario por medio de una alerta que la solicitud fue actualizada correctamente.</p>
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • No se encuentra información para los filtros seleccionados 2. El sistema indica por medio de una alerta que no se encontró información para los criterios de búsqueda establecidos. • Valida información ingresada. 2. El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. • Falla el sistema al guardar cambios 2. El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso de actualización.

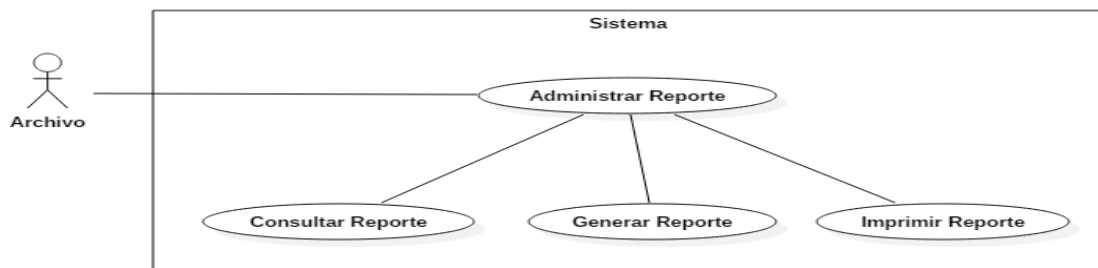
ANEXO 29: CASO DE USO ELIMINAR SOLICITUD ARCHIVO



Caso de Uso	Eliminar Solicitud
Actores	Auxiliar archivo, Jefe archivo
Función	Eliminar información de la tabla de solicitudes por medio de la opción de Mis Solicitudes Pendientes.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de archivo debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.

Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Los cambios realizados a las solicitudes, de acuerdo a la acción seleccionada, se registran correctamente en la base de datos.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El archivo ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el usuario. El usuario ingresa a la opción de Mis Solicitudes Pendientes. El usuario selecciona de los filtros de búsqueda, los criterios que le permitan encontrar la solicitud deseada. El usuario elige la opción consultar. El sistema despliega la información de las solicitudes de acuerdo a los filtro de búsqueda seleccionados y que estén asignadas al perfil de archivo para su validación. El usuario selecciona la opción Consultar sobre la solicitud deseada. El sistema consulta el detalle de la solicitud. El usuario elige la opción eliminar solicitud. El sistema pide confirmación al usuario para realizar la acción. La solicitud seleccionada se inactiva de forma correcta. El sistema regresa a la vista principal de búsqueda e indica al usuario por medio de una alerta que la solicitud fue inactivada correctamente.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> No se encuentra información para los filtros seleccionados <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que no se encontró información para los criterios de búsqueda establecidos. <ul style="list-style-type: none"> Falla el sistema al guardar cambios <ol style="list-style-type: none"> El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.

ANEXO 30: CASO DE USO ADMINISTRAR REPORTES ARCHIVO



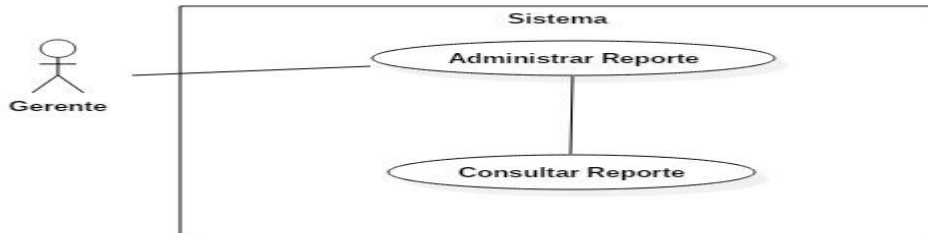
Caso de Uso	Administrar Reportes
Actores	Auxiliar archivo, Jefe archivo
Función	Realizar consultas de las solicitudes existentes de acuerdo a los criterios de búsqueda establecidos.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	Generar reportes e imprimir la información de acuerdo a la consulta realizada.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de archivo debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se consulta de forma correcta la información de las solicitudes de acuerdo a los filtros de búsqueda seleccionados. Se permite generar la información del reporte en formato Excel de acuerdo a la consulta realizada previamente. Se permite imprimir la información del reporte de acuerdo a la consulta realizada previamente.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil archivo. El usuario ingresa a la opción de Reportes. El sistema despliega los filtros sobre los cuales el usuario realizará la búsqueda eficiente de la información requerida. El usuario selecciona la opción consulta. El sistema consulta la información de las solicitudes de acuerdo a los criterios seleccionados. El usuario selecciona la opción para consultar el detalle de la solicitud deseada y se visualiza en pantalla. El sistema despliega la opción de Generar Excel y la opción de Imprimir tanto en la vista principal de la búsqueda para todas las solicitudes como en el detalle de cada solicitud consultada. El usuario selecciona la opción Generar Excel. El sistema genera en Excel la información resultante de la consulta previamente realizada por el usuario. El usuario selecciona la opción Imprimir. El sistema Imprime la información resultante de la consulta previamente realizada por el usuario. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> Validar filtros seleccionados para la búsqueda. <ol style="list-style-type: none"> El sistema informa por medio de una alerta que no existe información de solicitudes para los criterios de búsqueda establecidos. Error al Generar en Excel <ol style="list-style-type: none"> El sistema informa por medio de una alerta que se presentó un inconveniente al momento de generar en Excel la información consultada. Error al Imprimir Reporte <ol style="list-style-type: none"> El sistema informa por medio de una alerta que se presentó un inconveniente al momento de imprimir la información consultada.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

ANEXO 31: CASO DE USO CONSULTAR REPORTES GERENTE

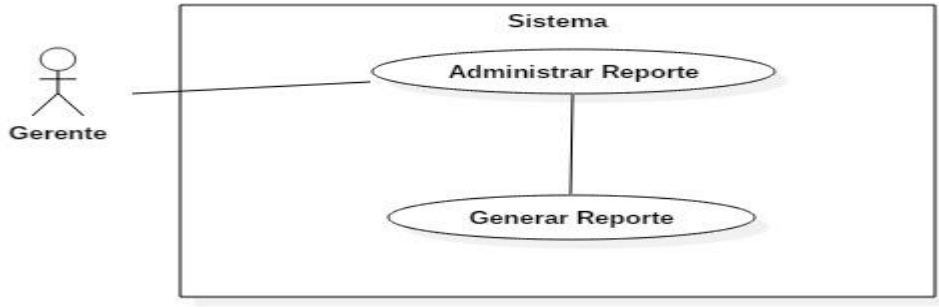


Caso de Uso	Consultar Reportes
Actores	Auxiliar archivo, Jefe archivo
Función	Realizar consultas de las solicitudes existentes de acuerdo a los filtros establecidos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de archivo debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta. El usuario con perfil de archivo debe haber elegido la opción de menú Reportes.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se consulta de forma correcta la información de las solicitudes de acuerdo a los criterios de búsqueda seleccionados.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil archivo. El usuario archivo ingresa a la opción de Reportes. El sistema despliega los filtros sobre los cuales el usuario realizará la búsqueda eficiente de la información requerida. El usuario selecciona la opción Consulta. El sistema despliega el listado de solicitudes de acuerdo a los criterios de búsqueda. El usuario selecciona la opción Consultar sobre la solicitud deseada. El sistema consulta el detalle de la solicitud seleccionada y se visualiza en pantalla. Se visualiza la opción regresar, con el fin de que el usuario pueda regresar a la vista principal. El usuario sale de la opción Reportes.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> Validar filtros seleccionados para la búsqueda. El sistema informa por medio de una alerta que no existe información de solicitudes para los criterios de búsqueda seleccionados. Error del sistema al obtener la información.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	1. El sistema informa por medio de una alerta que se generó un error al obtener la información consultada.
--	--

ANEXO 32: CASO DE USO GENERAR REPORTES GERENTE

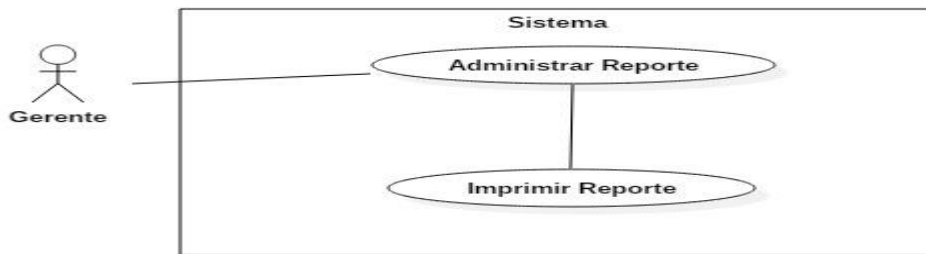


Caso de Uso	Generar Reportes
Actores	Auxiliar archivo, Jefe archivo
Función	Generar reportes de las solicitudes existentes de acuerdo a los filtros establecidos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de archivo debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta. El usuario con perfil de archivo debe haber elegido la opción de menú Reportes.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite generar la información del reporte en formato Excel de acuerdo a la consulta realizada previamente.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil archivo. El usuario ingresa a la opción de Reportes. El sistema despliega los filtros sobre los cuales el archivo realizará la búsqueda eficiente de la información requerida. El usuario selecciona la opción Consultar. El sistema despliega el listado de solicitudes de acuerdo a los criterios de búsqueda. El usuario tiene la opción de generar Excel con el listado de solicitudes consultado. El usuario ingresa al detalle de una solicitud por medio de la opción consultar, en la solicitud deseada. El usuario tiene la opción de generar Excel con el detalle de la solicitud consultada. El usuario selecciona la opción generar Excel. El sistema genera en Excel la información resultante de la consulta previamente realizada por el usuario.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	12. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • Validar filtros seleccionados para la búsqueda. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema informa por medio de una alerta que no existe información de solicitudes para los criterios de búsqueda seleccionados. <ul style="list-style-type: none"> • Error al Generar en Excel <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema informa por medio de una alerta que se presentó un inconveniente al momento de generar en Excel la información consultada.

ANEXO 33: CASO DE USO IMPRIMIR REPORTES GERENTE



Caso de Uso	Imprimir Reportes
Actores	Auxiliar archivo, Jefe archivo
Función	Imprimir reportes de las solicitudes existentes de acuerdo a los filtros establecidos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de archivo debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta. • El usuario con perfil de archivo debe haber elegido la opción de menú Reportes.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se permite imprimir la información del reporte de acuerdo a la consulta realizada previamente.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. 2. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil archivo. 3. El usuario ingresa a la opción de Reportes. 4. El sistema despliega los filtros sobre los cuales el archivo realizará la búsqueda eficiente de la información requerida. 5. El usuario selecciona la opción Consultar. 6. El sistema despliega el listado de solicitudes de acuerdo a los criterios de búsqueda. 7. El usuario tiene la opción de imprimir el listado de solicitudes consultado.

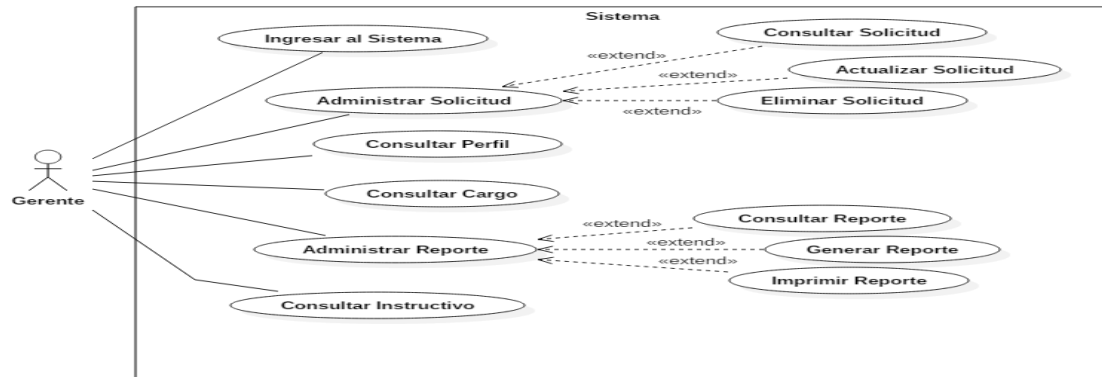
 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	<ol style="list-style-type: none"> 8. El usuario ingresa al detalle de una solicitud por medio de la opción consultar, en la solicitud deseada. 9. El usuario tiene la opción de imprimir el detalle de la solicitud consultada. 10. El usuario selecciona la opción Imprimir. 11. El sistema imprime la información resultante de la consulta previamente realizada por el usuario. 12. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • Validar filtros seleccionados para la búsqueda. <ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema informa por medio de una alerta que no existe información de solicitudes para los criterios de búsqueda seleccionados. <ul style="list-style-type: none"> • Error al Imprimir <ol style="list-style-type: none"> 13. El sistema informa por medio de una alerta que se presentó un inconveniente al momento de imprimir la información consultada.

ANEXO 34: CASO DE USO CONSULTAR INSTRUCTIVO ARCHIVO

Caso de Uso	Consultar Instructivo
Actores	Auxiliar archivo, Jefe archivo
Función	Consultar el instructivo del SGD.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de archivo debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se consulta de forma correcta el instructivo del SGD. • Se permite descargar el instructivo.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. 2. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil archivo. 3. El usuario ingresa a la opción de Consultar Instructivo. 4. El sistema despliega el instructivo y se habilita la opción para descargarlo. 5. El usuario selecciona la opción Descargar. 6. El sistema descarga en el formato original el instructivo del sistema. 7. El usuario archivo sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario o contraseña no válidos. <ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema indica que se digitó el usuario o la contraseña de forma incorrecta y se rechaza el ingreso. <ul style="list-style-type: none"> • Falla el sistema al generar la consulta. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no puede obtener el instructivo y se visualiza una alerta indicando que no se pudo consultar el instructivo. <ul style="list-style-type: none"> • Falla la descarga del instructivo. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema informa por medio de una alerta que se presentó un inconveniente al momento de descargar el instructivo.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

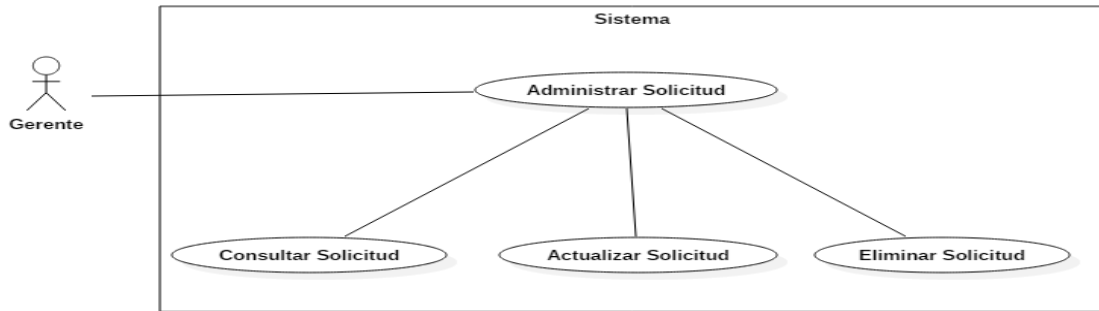


ANEXO 35: CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA GERENTE

Caso de Uso	Ingresar al Sistema
Actores	Gerente
Función	El usuario con el perfil de gerente ingresa al sistema por medio de su usuario y contraseña, los cuales son validados en la tabla usuarios de la base de datos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario debe ser una persona que sea empleado de Conduantioquia y tenga asignado el perfil de Gerente. El gerente debe tener un usuario y contraseña válidos. Los cuales son requeridos para acceder al sistema.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se ingresa al sistema y se visualiza las opciones de menú habilitadas de acuerdo al perfil de gerente.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la página de inicio de sesión del sistema, donde se visualizan los campos usuario y contraseña. 2. El gerente digita su usuario y contraseña asignados. 3. El gerente selecciona la opción ingresar. 4. El sistema realiza la validación de la información ingresada. 5. Se visualizan las opciones habilitadas para el perfil correspondiente del actor.
Curso Alternativo	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario o contraseña no válidos. 3. El sistema indica que se digito el usuario o la contraseña de forma incorrecta y se rechaza el ingreso.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

ANEXO 36: CASO DE USO ADMINISTRAR SOLICITUD GERENTE

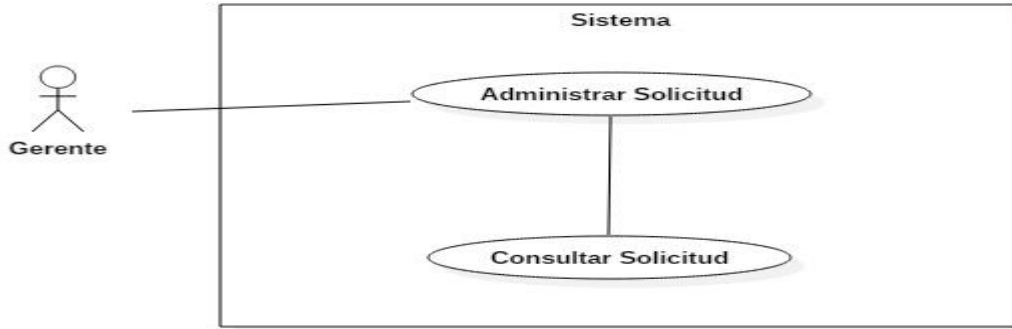


Caso de Uso	Administrar Solicitud
Actores	Gerente
Función	Consultar, actualizar o eliminar información de la tabla de solicitudes por medio de la opción de Administrar Solicitudes.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de gerente debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite al usuario la opción de consultar la información en detalle de una solicitud previamente creada. Se permite al usuario la opción de actualizar información para una solicitud ya creada. Se permite al usuario la opción de eliminar una solicitud creada. Los cambios realizados a las solicitudes, de acuerdo a la acción seleccionada, se registran correctamente en la base de datos.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil gerente. El usuario ingresa a la opción de Solicitudes. El sistema despliega la información de las solicitudes asignadas al perfil de gerente en el último mes para su validación. El usuario selecciona la opción Consultar para la solicitud deseada. El sistema consulta el detalle de la solicitud y habilita los campos que son modificables. Se visualiza la opción Guardar, con el fin de que el usuario almacene los cambios realizados en la solicitud consultada. El usuario selecciona la opción eliminar en la solicitud deseada.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	<ol style="list-style-type: none"> 9. El sistema pide confirmación del usuario para realizar la acción. 10. La solicitud seleccionada se elimina de forma correcta. 11. La información queda actualizada en el sistema de acuerdo a la acción realizada por el usuario. 12. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • Valida información ingresada. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. • Falla el sistema al guardar cambios 7. El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.

ANEXO 37: CASO DE USO CONSULTAR SOLICITUD GERENTE

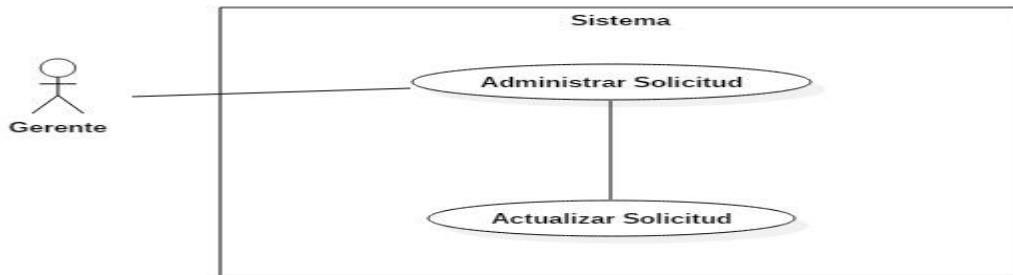


Caso de Uso	Consultar Solicitud
Actores	Gerente
Función	Consultar la información de las solicitudes existentes y que están pendientes de revisión por el gerente, por medio de la opción de Mis Solicitudes Pendientes.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de gerente debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta. • El usuario debe haber elegido la opción de menú Mis Solicitudes Pendientes.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se permite al gerente la opción de consultar la información en detalle de una solicitud previamente creada y que está pendiente de revisión por el gerente. • Los cambios realizados a las solicitudes, de acuerdo a la acción seleccionada, se registran correctamente en la base de datos.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El gerente ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. 2. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil gerente. 3. El usuario ingresa a la opción de Mis Solicitudes Pendientes.

	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	<ol style="list-style-type: none"> 4. El usuario selecciona de los filtros de búsqueda, los criterios que le permitan encontrar la solicitud deseada. 5. El usuario elige la opción consultar. 6. El sistema despliega la información de las solicitudes de acuerdo a los filtro de búsqueda seleccionados y que estén asignadas al perfil de gerente para su validación. 7. El usuario selecciona la opción Consultar sobre la solicitud deseada. 8. El sistema consulta el detalle de la solicitud. 9. Se visualiza la opción regresar, con el fin de que el usuario pueda regresar al listado de las solicitudes consultadas. 10. El usuario sale de la opción consultar y regresa a la vista principal de Mis Solicitudes Pendientes.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • Valida información ingresada. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica por medio de una alerta que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. <ul style="list-style-type: none"> • No se encuentra información para los filtros seleccionados <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica por medio de una alerta que no se encontró información para los criterios de búsqueda establecidos.

ANEXO 38: CASO DE USO ACTUALIZAR SOLICITUD GERENTE

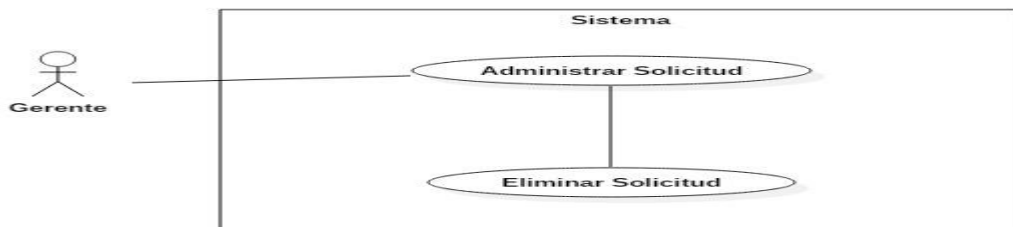


Caso de Uso	Actualizar Solicitud
Actores	Gerente
Función	Actualizar información de la tabla de solicitudes por medio de la opción de Mis Solicitudes Pendientes.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de gerente debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se permite al gerente la opción de actualizar información y aprobar o rechazar una solicitud ya creada. • Los cambios realizados a las solicitudes de acuerdo a la acción seleccionada, se registran correctamente en la base de datos.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil gerente. 3. El usuario ingresa a la opción de Mis Solicitudes Pendientes. 4. El usuario selecciona de los filtros de búsqueda, los criterios que le permitan encontrar la solicitud deseada. 5. El usuario elige la opción consultar. 6. El sistema despliega la información de las solicitudes de acuerdo a los filtro de búsqueda seleccionados y que estén asignadas al perfil de gerente para su validación. 7. El usuario selecciona la opción Consultar sobre la solicitud deseada. 8. El sistema consulta el detalle de la solicitud. 9. Se visualiza las opciones de Aprobar y Rechazar, con el fin de que el usuario pueda actualizar la información y el estado de la solicitud. 10. El gerente elige la opción Guardar. 11. El sistema regresa a la vista principal de búsqueda e indica al usuario por medio de una alerta que la solicitud fue actualizada correctamente.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • No se encuentra información para los filtros seleccionados <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica por medio de una alerta que no se encontró información para los criterios de búsqueda establecidos. <ul style="list-style-type: none"> • Valida información ingresada. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica que se digitó información de forma incorrecta o falta información por ingresar durante la realización del proceso. <ul style="list-style-type: none"> • Falla el sistema al guardar cambios <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso de actualización.

ANEXO 39: CASO DE USO ELIMINAR SOLICITUD GERENTE



Caso de Uso	Eliminar Solicitud
Actores	Gerente
Función	Eliminar información de la tabla de solicitudes por medio de la opción de Mis Solicitudes Pendientes.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de gerente debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios realizados a las solicitudes, de acuerdo a la acción seleccionada, se registran correctamente en la base de datos.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. 2. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el usuario. 3. El usuario ingresa a la opción de Mis Solicitudes Pendientes. 4. El usuario selecciona de los filtros de búsqueda, los criterios que le permitan encontrar la solicitud deseada. 5. El usuario elige la opción consultar. 6. El sistema despliega la información de las solicitudes de acuerdo a los filtro de búsqueda seleccionados y que estén asignadas al perfil de gerente para su validación. 7. El usuario selecciona la opción Consultar sobre la solicitud deseada. 8. El sistema consulta el detalle de la solicitud. 9. El usuario elige la opción eliminar solicitud. 10. El sistema pide confirmación al usuario para realizar la acción. 11. La solicitud seleccionada se inactiva de forma correcta. 12. El sistema regresa a la vista principal de búsqueda e indica al usuario por medio de una alerta que la solicitud fue inactivada correctamente.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • No se encuentra información para los filtros seleccionados <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica por medio de una alerta que no se encontró información para los criterios de búsqueda establecidos. <ul style="list-style-type: none"> • Falla el sistema al guardar cambios <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica por medio de una alerta que se generó un error en el proceso actual.

ANEXO 40: CASO DE USO CONSULTAR PERFIL GERENTE

Caso de Uso	Consultar Perfil
Actores	Gerente
Función	Consultar los diferentes perfiles existentes y habilitados en el sistema.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de gerente debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se permite al gerente la opción de consultar la información en detalle de los perfiles existentes.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El gerente ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. 2. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil gerente. 3. El gerente ingresa a la opción de Perfiles. 4. El sistema despliega la información de todos los perfiles existentes actualmente. 5. El gerente selecciona la opción Consultar para el perfil deseado.

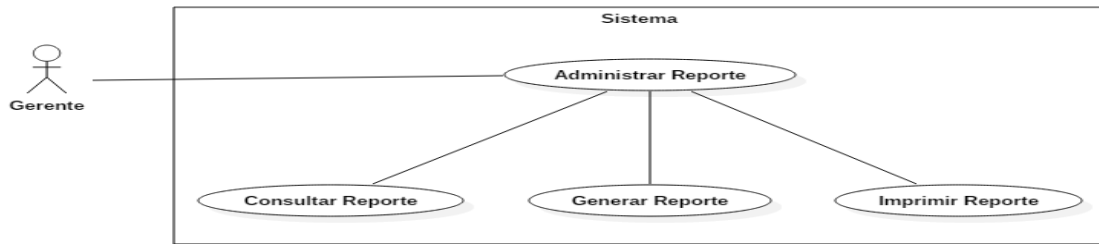
 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	<ol style="list-style-type: none"> 6. El sistema consulta el detalle del perfil seleccionado y se deshabilitan las acciones en la página ya que el perfil gerente no puede realizar modificaciones en la información de perfiles. 7. El gerente verifica la información de su interés. 8. El gerente sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • Falla el sistema al realizar la consulta. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no puede obtener la información desde la base de datos para el perfil seleccionado y se visualiza una alerta indicando las fallas que se presentaron al momento de realizar la consulta.

ANEXO 41: CASO DE USO CONSULTAR CARGO GERENTE

Caso de Uso	Consultar Cargo
Actores	Gerente
Función	Consultar los diferentes cargos existentes y habilitados en el sistema.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de gerente debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se permite al gerente la opción de consultar la información en detalle de los cargos existentes.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El gerente ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. 2. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil gerente. 3. El gerente ingresa a la opción de Cargos. 4. El sistema despliega la información de todos los cargos existentes actualmente. 5. El gerente selecciona la opción Consultar para el cargo deseado. 6. El sistema consulta el detalle del cargo seleccionado y se deshabilitan las acciones en la página ya que el perfil gerente no puede realizar modificaciones en la información de cargos. 7. El gerente verifica la información de su interés. 8. El gerente sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • Falla el sistema al realizar la consulta. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no puede obtener la información desde la base de datos para el cargo seleccionado y se visualiza una alerta indicando las fallas que se presentaron al momento de realizar la consulta.

ANEXO 42: CASO DE USO ADMINISTRAR REPORTE GERENTE

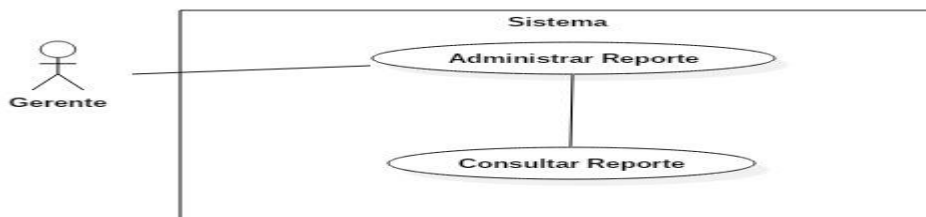


Caso de Uso	Administrar Reportes
Actores	Gerente
Función	Realizar consultas de las solicitudes existentes de acuerdo a los criterios de búsqueda establecidos. Generar reportes e imprimir la información de acuerdo a la consulta realizada.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de gerente debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se consulta de forma correcta la información de las solicitudes de acuerdo a los filtros de búsqueda seleccionados. Se permite generar la información del reporte en formato Excel de acuerdo a la consulta realizada previamente. Se permite imprimir la información del reporte de acuerdo a la consulta realizada previamente.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil gerente. El usuario ingresa a la opción de Reportes. El sistema despliega los filtros sobre los cuales el usuario realizará la búsqueda eficiente de la información requerida. El usuario selecciona la opción consulta. El sistema consulta la información de las solicitudes de acuerdo a los criterios seleccionados.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	<ol style="list-style-type: none"> 7. El usuario selecciona la opción para consultar el detalle de la solicitud deseada y se visualiza en pantalla. 8. El sistema despliega la opción de Generar Excel y la opción de Imprimir tanto en la vista principal de la búsqueda para todas las solicitudes como en el detalle de cada solicitud consultada. 9. El usuario selecciona la opción Generar Excel. 10. El sistema genera en Excel la información resultante de la consulta previamente realizada por el usuario. 11. El usuario selecciona la opción Imprimir. 12. El sistema Imprime la información resultante de la consulta previamente realizada por el usuario. 13. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • Validar filtros seleccionados para la búsqueda. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema informa por medio de una alerta que no existe información de solicitudes para los criterios de búsqueda establecidos. <ul style="list-style-type: none"> • Error al Generar en Excel <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema informa por medio de una alerta que se presentó un inconveniente al momento de generar en Excel la información consultada. <ul style="list-style-type: none"> • Error al Imprimir Reporte <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema informa por medio de una alerta que se presentó un inconveniente al momento de imprimir la información consultada.

ANEXO 43: CASO DE USO CONSULTAR REPORTES GERENTE

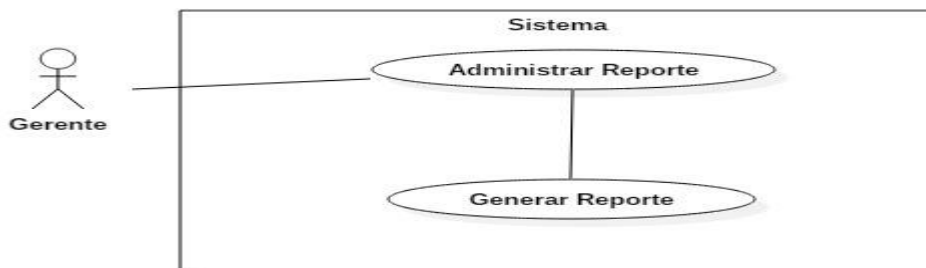


Caso de Uso	Consultar Reportes
Actores	Gerente
Función	Realizar consultas de las solicitudes existentes de acuerdo a los filtros establecidos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de gerente debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta. • El usuario con perfil de gerente debe haber elegido la opción de menú Reportes.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> • Se consulta de forma correcta la información de las solicitudes de acuerdo a los criterios de búsqueda seleccionados.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. 2. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil gerente. 3. El usuario gerente ingresa a la opción de Reportes. 4. El sistema despliega los filtros sobre los cuales el usuario realizará la búsqueda eficiente de la información requerida. 5. El usuario selecciona la opción Consulta. 6. El sistema despliega el listado de solicitudes de acuerdo a los criterios de búsqueda. 7. El usuario selecciona la opción Consultar sobre la solicitud deseada. 8. El sistema consulta el detalle de la solicitud seleccionada y se visualiza en pantalla. 9. Se visualiza la opción regresar, con el fin de que el usuario pueda regresar a la vista principal. 10. El usuario sale de la opción Reportes.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • Validar filtros seleccionados para la búsqueda. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema informa por medio de una alerta que no existe información de solicitudes para los criterios de búsqueda seleccionados. <ul style="list-style-type: none"> • Error del sistema al obtener la información. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema informa por medio de una alerta que se generó un error al obtener la información consultada.

ANEXO 44: CASO DE USO GENERAR REPORTES GERENTE

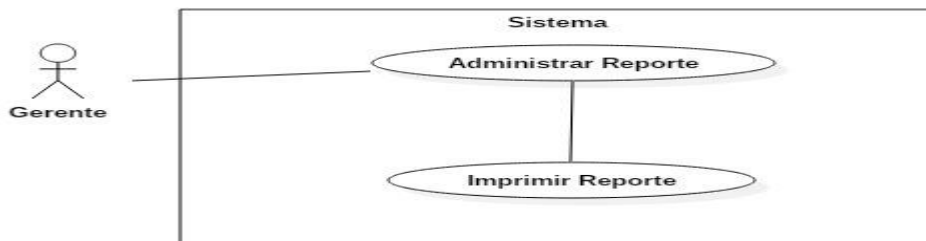


Caso de Uso	Generar Reportes
Actores	Gerente
Función	Generar reportes de las solicitudes existentes de acuerdo a los filtros establecidos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario con el perfil de gerente debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta. • El usuario con perfil de gerente debe haber elegido la opción de menú Reportes.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite generar la información del reporte en formato Excel de acuerdo a la consulta realizada previamente.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil gerente. El usuario ingresa a la opción de Reportes. El sistema despliega los filtros sobre los cuales el archivo realizará la búsqueda eficiente de la información requerida. El usuario selecciona la opción Consultar. El sistema despliega el listado de solicitudes de acuerdo a los criterios de búsqueda. El usuario tiene la opción de generar Excel con el listado de solicitudes consultado. El usuario ingresa al detalle de una solicitud por medio de la opción consultar, en la solicitud deseada. El usuario tiene la opción de generar Excel con el detalle de la solicitud consultada. El usuario selecciona la opción generar Excel. El sistema genera en Excel la información resultante de la consulta previamente realizada por el usuario. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> Validar filtros seleccionados para la búsqueda. <ol style="list-style-type: none"> El sistema informa por medio de una alerta que no existe información de solicitudes para los criterios de búsqueda seleccionados. <ul style="list-style-type: none"> Error al Generar en Excel <ol style="list-style-type: none"> El sistema informa por medio de una alerta que se presentó un inconveniente al momento de generar en Excel la información consultada.

ANEXO 45: CASO DE USO IMPRIMIR REPORTES GERENTE



Caso de Uso	Imprimir Reportes
Actores	Gerente

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Función	Imprimir reportes de las solicitudes existentes de acuerdo a los filtros establecidos.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de gerente debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta. El usuario con perfil de gerente debe haber elegido la opción de menú Reportes.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se permite imprimir la información del reporte de acuerdo a la consulta realizada previamente.
Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil gerente. El usuario ingresa a la opción de Reportes. El sistema despliega los filtros sobre los cuales el archivo realizará la búsqueda eficiente de la información requerida. El usuario selecciona la opción Consultar. El sistema despliega el listado de solicitudes de acuerdo a los criterios de búsqueda. El usuario tiene la opción de imprimir el listado de solicitudes consultado. El usuario ingresa al detalle de una solicitud por medio de la opción consultar, en la solicitud deseada. El usuario tiene la opción de imprimir el detalle de la solicitud consultada. El usuario selecciona la opción Imprimir. El sistema imprime la información resultante de la consulta previamente realizada por el usuario. El usuario sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> Validar filtros seleccionados para la búsqueda. <ol style="list-style-type: none"> El sistema informa por medio de una alerta que no existe información de solicitudes para los criterios de búsqueda seleccionados. <ul style="list-style-type: none"> Error al Imprimir <ol style="list-style-type: none"> El sistema informa por medio de una alerta que se presentó un inconveniente al momento de imprimir la información consultada.

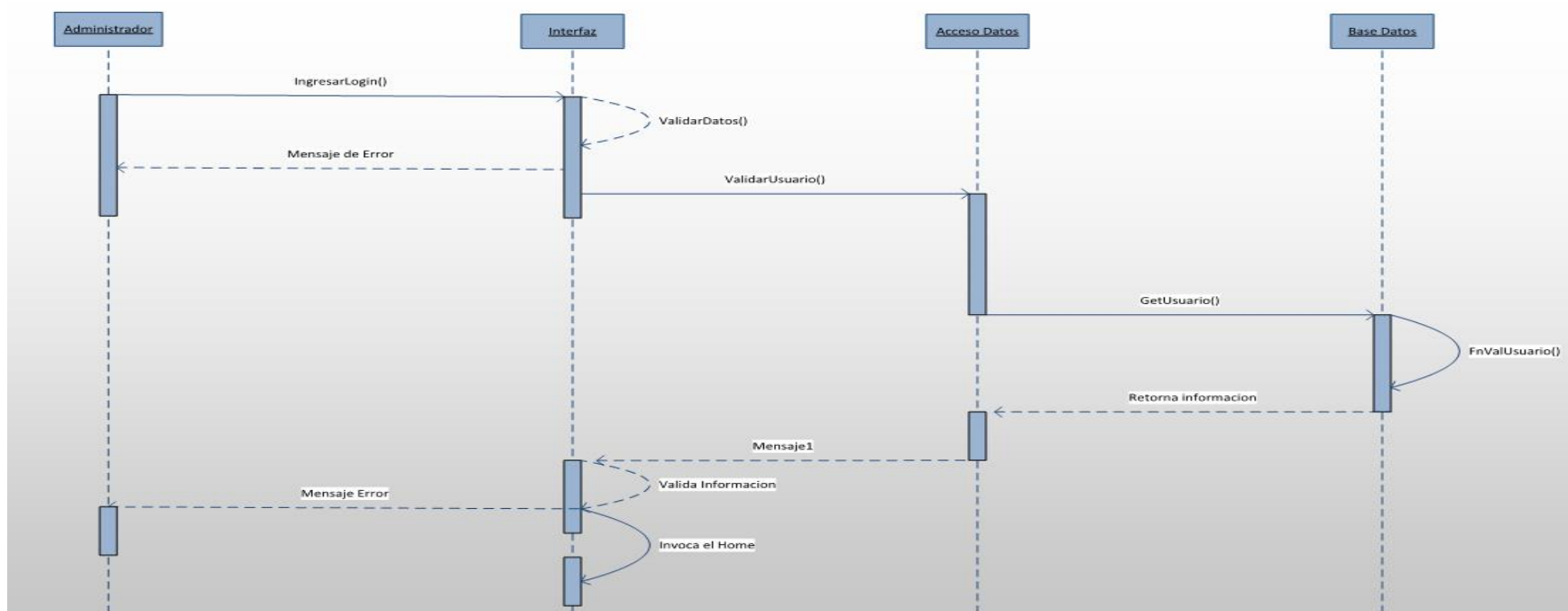
ANEXO 46: CASO DE USO CONSULTAR INSTRUCTIVO GERENTE

Caso de Uso	Consultar Instructivo
Actores	Gerente
Función	Consultar el instructivo del SGD.
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> El usuario con el perfil de gerente debe haber iniciado sesión con sus respectivas credenciales de forma correcta.
Garantía de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> Se consulta de forma correcta el instructivo del SGD. Se permite descargar el instructivo.

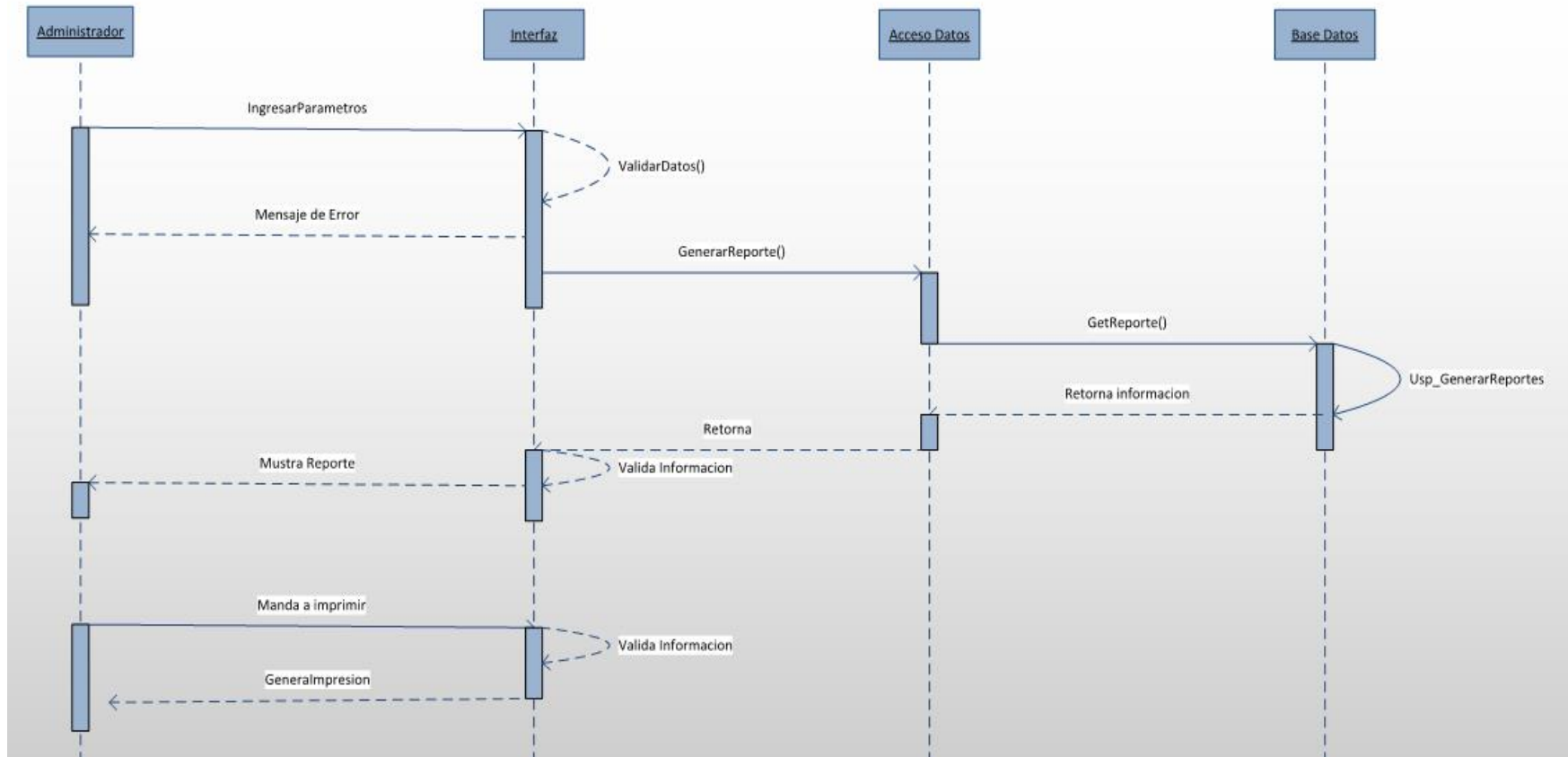
 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

Curso Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa de forma correcta al sistema digitando sus credenciales válidas. 2. El sistema despliega el menú con las opciones habilitadas para el perfil gerente. 3. El usuario ingresa a la opción de Consultar Instructivo. 4. El sistema despliega el instructivo y se habilita la opción para descargarlo. 5. El usuario selecciona la opción Descargar. 6. El sistema descarga en el formato original el instructivo del sistema. 7. El usuario gerente sale del sistema seleccionando la opción Cerrar Sesión.
Curso Alterno	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario o contraseña no válidos. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indica que se digitó el usuario o la contraseña de forma incorrecta y se rechaza el ingreso. <ul style="list-style-type: none"> • Falla el sistema al generar la consulta. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no puede obtener el instructivo y se visualiza una alerta indicando que no se pudo consultar el instructivo. <ul style="list-style-type: none"> • Falla la descarga del instructivo. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema informa por medio de una alerta que se presentó un inconveniente al momento de descargar el instructivo.

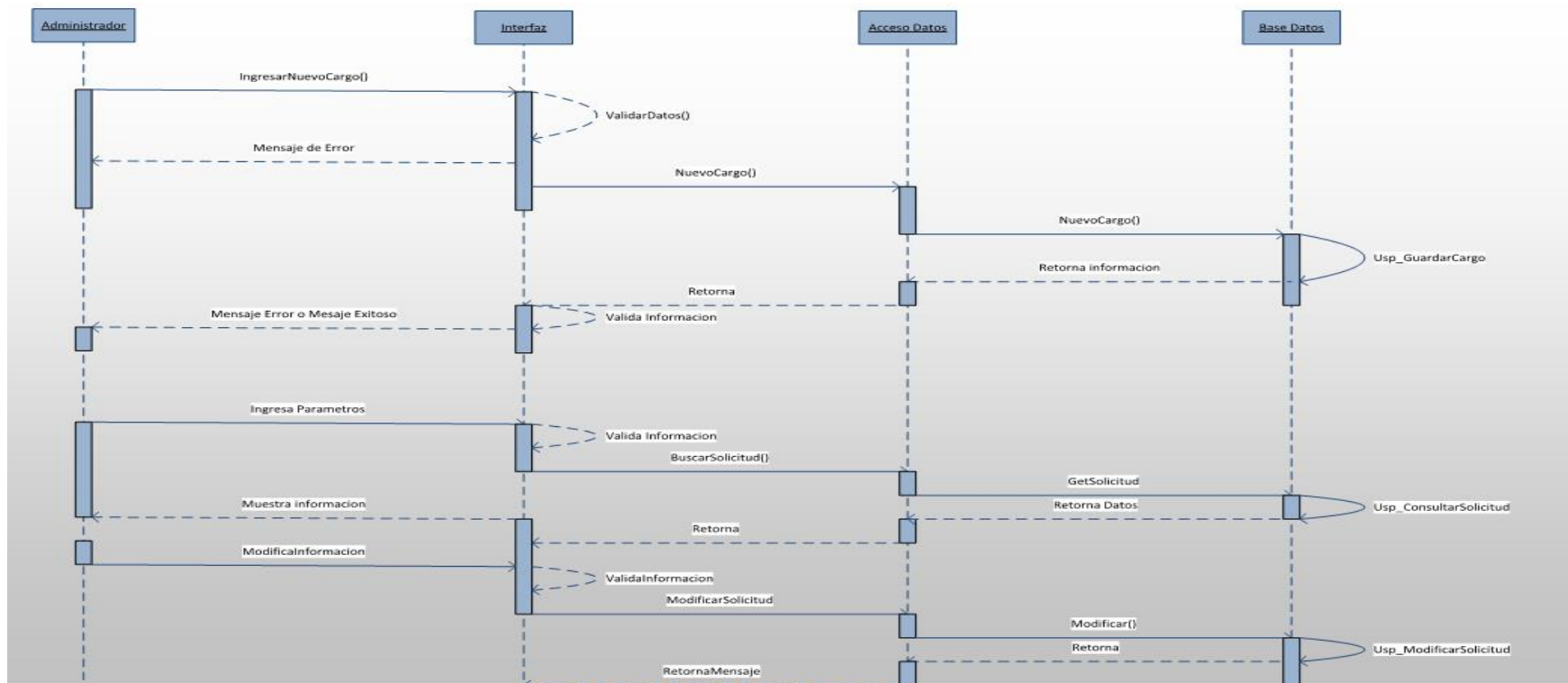
ANEXO 47: DIAGRAMA DE SECUENCIA INGRESAR AL SISTEMA



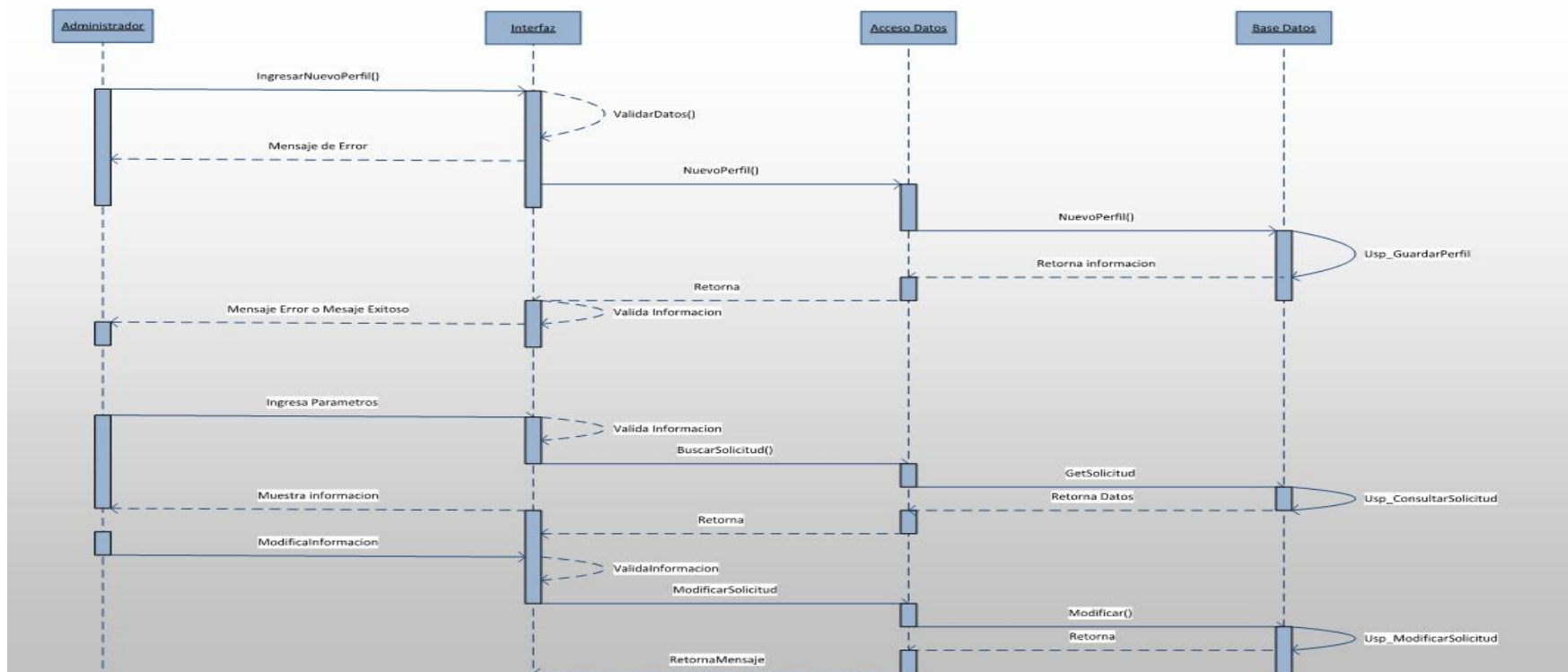
ANEXO 48: DIAGRAMA DE SECUENCIA GENERAR REPORTES



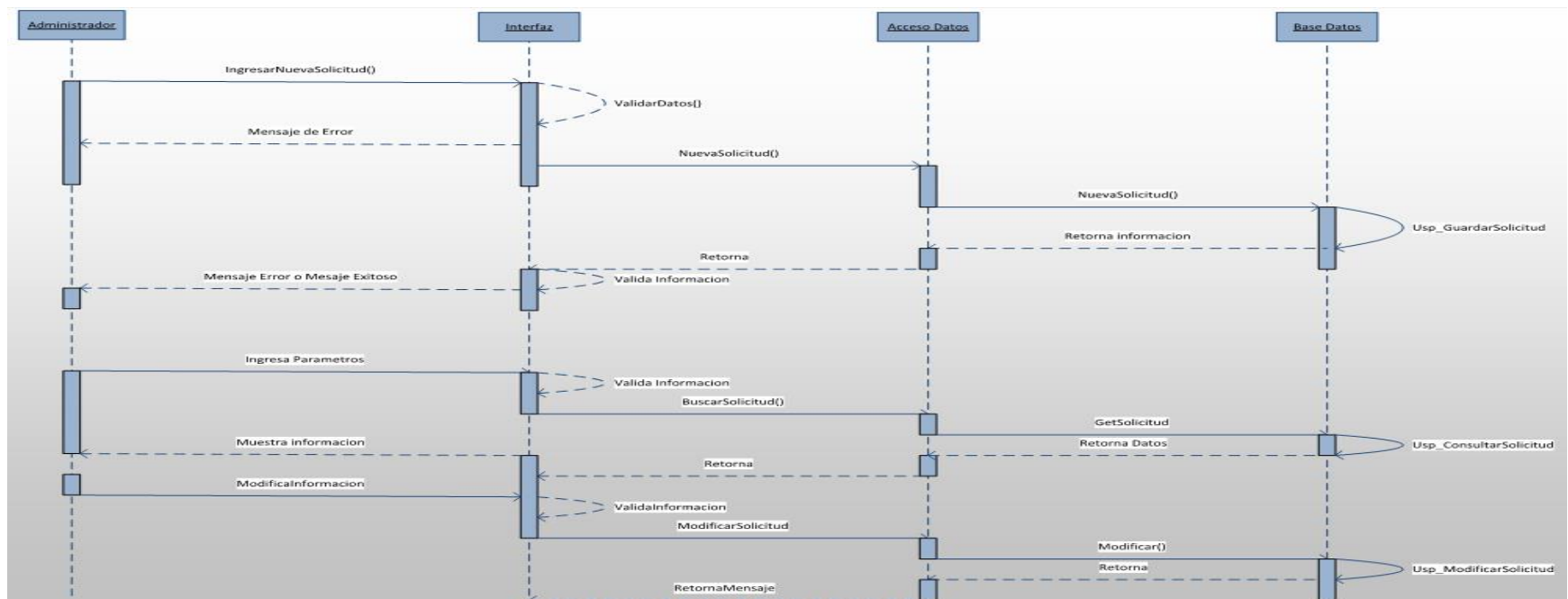
ANEXO 49: DIAGRAMA DE SECUENCIA ADMINISTRAR CARGO.



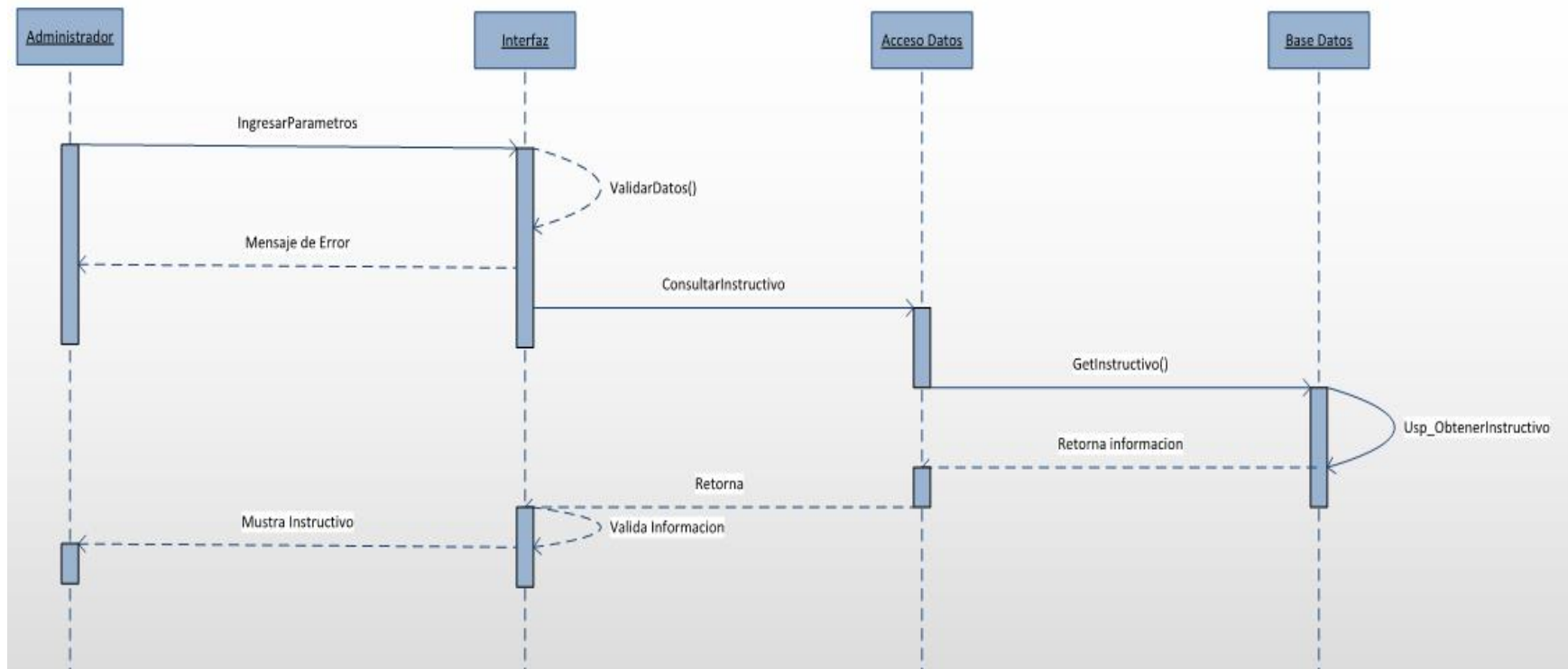
ANEXO 50: DIAGRAMA DE SECUENCIA ADMINISTRAR PERFIL



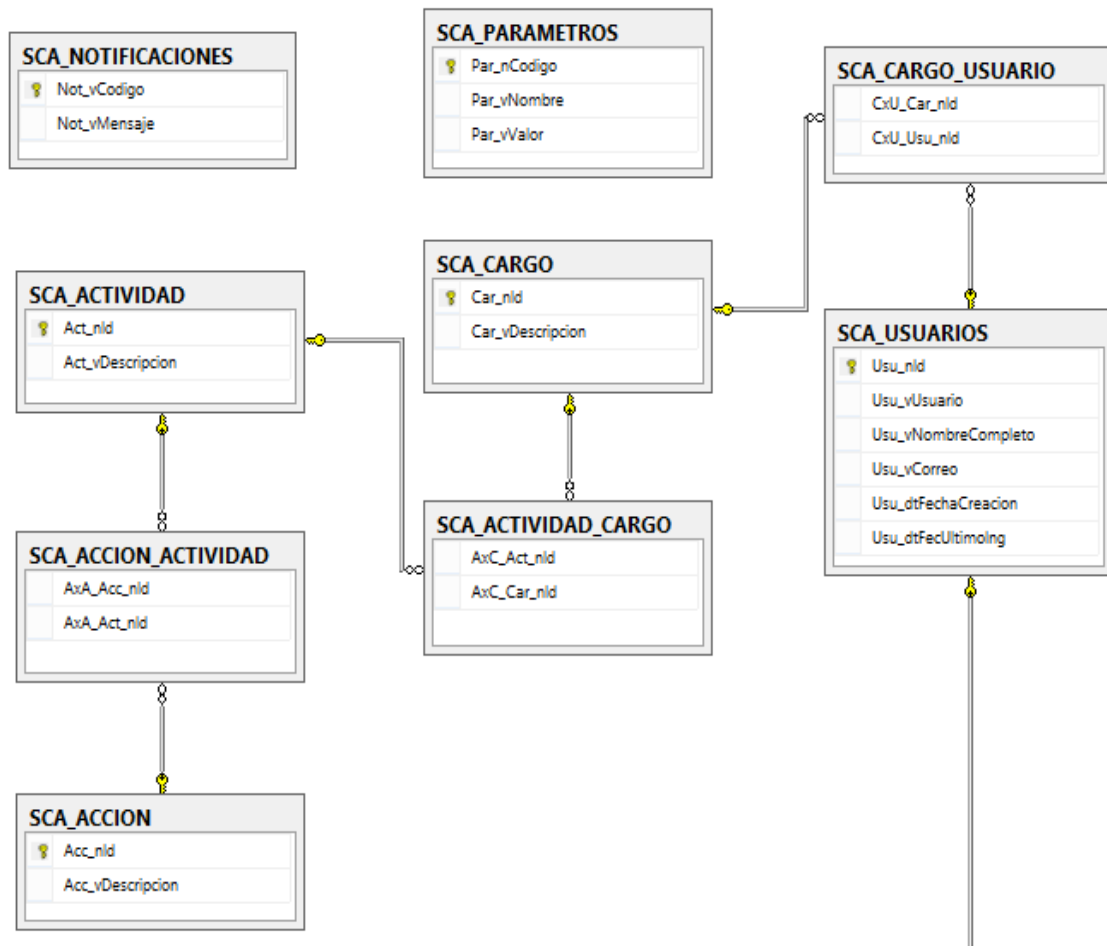
ANEXO 51: DIAGRAMA DE SECUENCIA ADMINISTRAR SOLICITUD

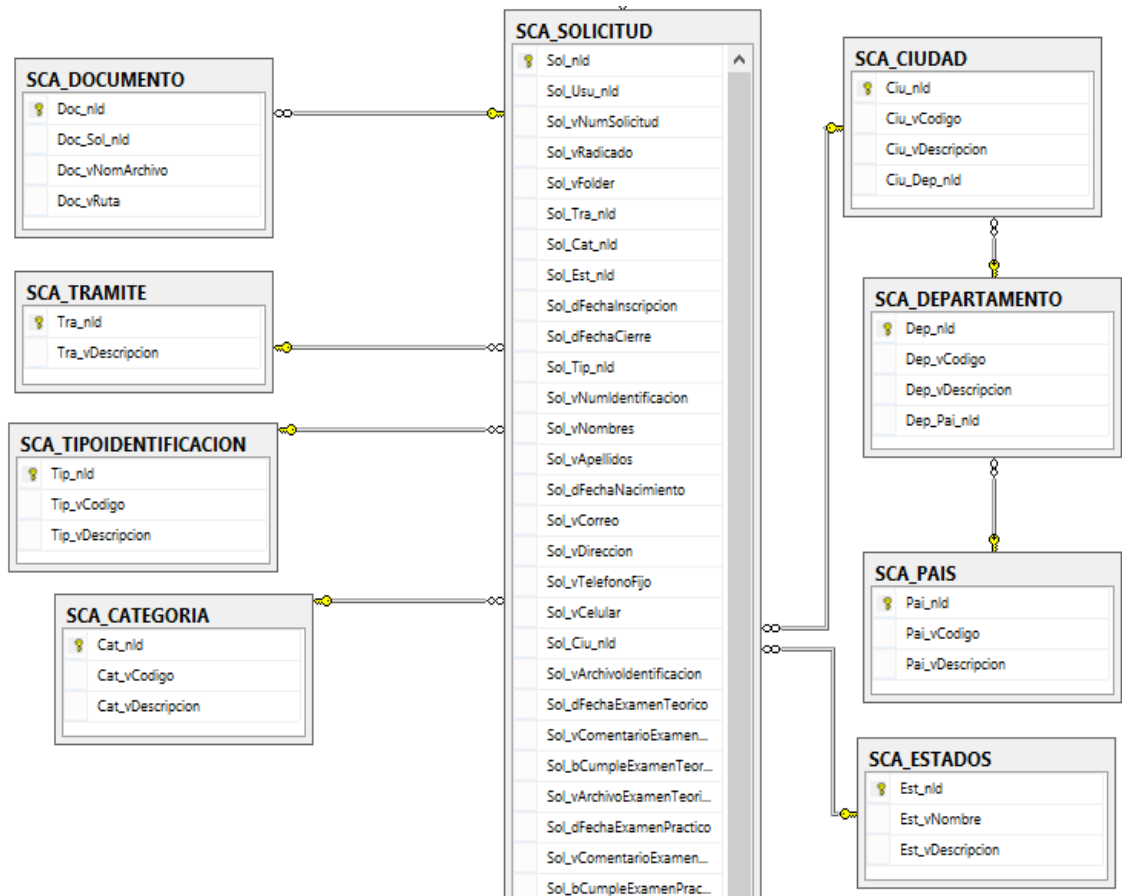


ANEXO 52: DIAGRAMA DE SECUENCIA CONSULTAR INSTRUCTIVO



ANEXO 53: DIAGRAMA DE BASE DE DATOS





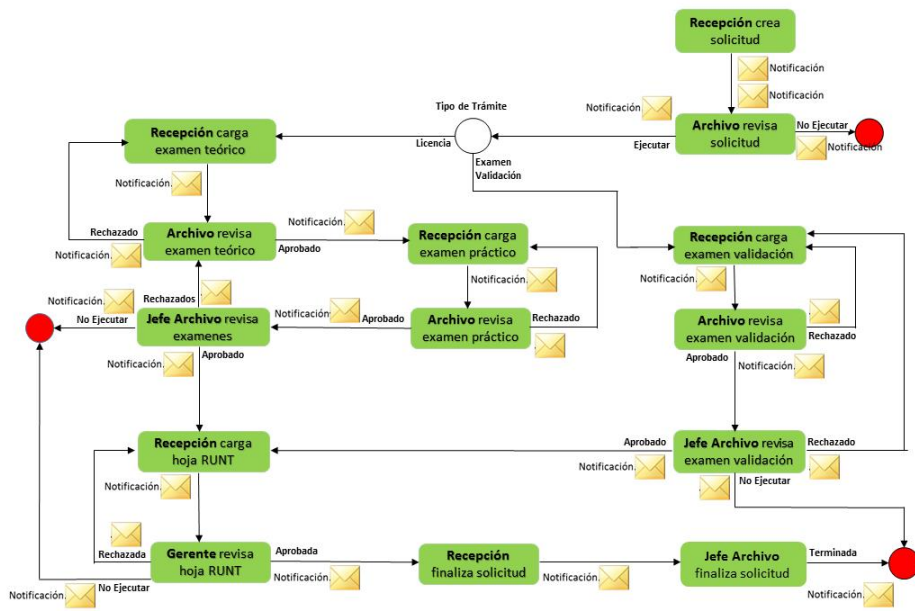
ANEXO 54: DICCIONARIO DE DATOS



ANEXO 55: DIAGRAMA DE CLASES




ANEXO 56: FLUJO DE TRABAJO



 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

ANEXO 57: ACTAS DE REUNIONES Y VISITAS

	ACTAS DE REUNION	CÓDIGO: FR-07	VERSIÓN: 00	Página 1 de 1
		FECHA VIGENCIA: 15/11/2011		


ASUNTO: Definir perfiles de Usuarios FECHA: 02-02-2016

ASISTENTES	CARGO	FIRMA
Elmer Marin	Estudiante	Elmer Marin
Juan Zuleta	Estudiante	Juan Zuleta
Alejandro López	Estudiante	Alejandro López
Cristian Marin	Administrador	Cristian Marin
Camilo Rendón	Auxiliar Archivo	Camilo Rendón

Nº.	ACTIVIDADES Y TEMAS
	Definir quienes son los usuarios que van a interactuar con el sistema y cuales serán sus funciones.
	Entender el flujo de la gestión documental en el área de archivo.

PLAN DE ACCIÓN		
COMPROMISOS	RESPONSABLE	FECHA
Diseñar el flujo de permisos para los usuarios del sistema	Estudiantes	02-02-2016

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	ACTAS DE REUNION	CÓDIGO: FR-07	VERSIÓN: 00	Página 1 de 1
		FECHA VIGENCIA: 15/11/2011		

ASUNTO: <i>Analisis de procesos y Entrevistas</i>	FECHA: <i>14/01/2016</i>
---	--------------------------

ASISTENTES	CARGO	FIRMA
<i>Elmer Marin</i>	<i>Estudiante</i>	<i>Elmer Marin</i>
<i>Juan Zuleta</i>	<i>Estudiante.</i>	<i>Juan Zuleta</i>
<i>Cristian Marin</i>	<i>Administrador</i>	<i>Cristian Marin</i>
<i>Vaneza Eva</i>	<i>Jepe archivo</i>	<i>Vaneza E.</i>

N°.	ACTIVIDADES Y TEMAS
	<i>Analisis de los procesos y realización de entrevistas para definir los requerimientos.</i>

PLAN DE ACCIÓN		
COMPROMISOS	RESPONSABLE	FECHA
<i>Analisis respuestas y procesos documentados para sacar requerimientos</i>	<i>Estudiantes</i>	<i>14/01/2016</i>


ASUNTO: Revisar Equipos para sistema.	FECHA: 03/12/2015
---------------------------------------	-------------------

ASISTENTES	CARGO	FIRMA
Juan Sebastian Zuleta	Estudiante.	Juan Zuleta
Alfonso Lopez	Estudiante.	Alfonso Lopez
Camilo Rendon	Auxiliar Archivo	Camilo Rendon

Nº.	ACTIVIDADES Y TEMAS
	• Revisar los equipos que tiene la empresa para poder desarrollar el sistema.
	• Comprender los procesos que tiene el área de archivo.

PLAN DE ACCIÓN		
COMPROMISOS	RESPONSABLE	FECHA
Redactar documento sobre los procesos de la empresa.	Estudiantes Auxiliar Archivo	03/12/2015

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

	ACTAS DE REUNION	CÓDIGO: FR-07	VERSIÓN: 00	Página 1 de 1
		FECHA VIGENCIA: 15/11/2011		

ASUNTO: <i>Reunión Para Definir Personal.</i>	FECHA: <i>12-11-2015</i>
---	--------------------------

ASISTENTES	CARGO	FIRMA
<i>Alvarado López</i>	<i>Estudiante.</i>	<i>Alvarado López</i>
<i>Elmer Marin T.</i>	<i>Estudiante.</i>	<i>Elmer Marin.</i>
<i>Cristian Marin.</i>	<i>Administrador</i>	<i>Cristian Marin</i>

Nº.	ACTIVIDADES Y TEMAS
	<i>Definir personal encargado de brindar la información sobre los procesos de la empresa.</i>

PLAN DE ACCIÓN		
COMPROMISOS	RESPONSABLE	FECHA
<i>Coordinar Reuniones con el personal elegido para acompañar los procesos.</i>	<i>Estudiantes</i>	<i>12-11-2015</i>

ANEXO 58: INICIO DE SESION



[¿Olvidaste tu contraseña?](#)

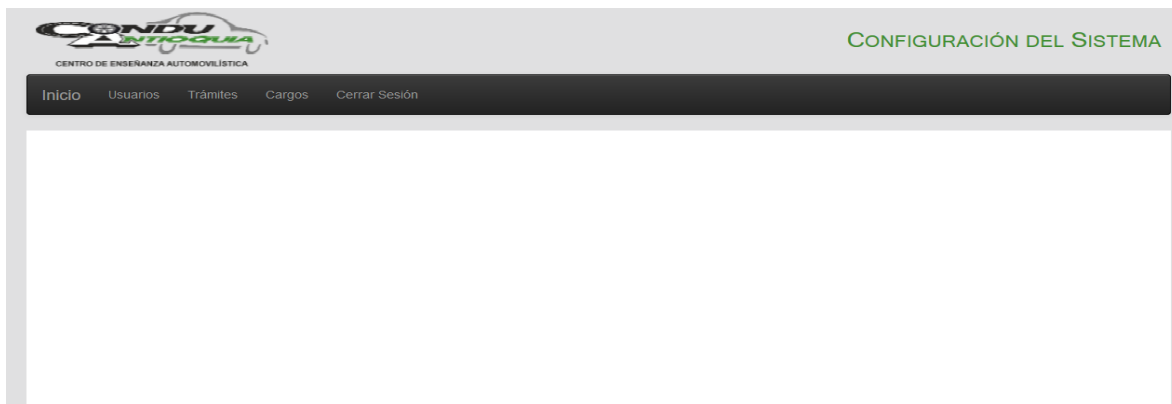
 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

ANEXO 59: VALIDACION INICIO SESION 1:

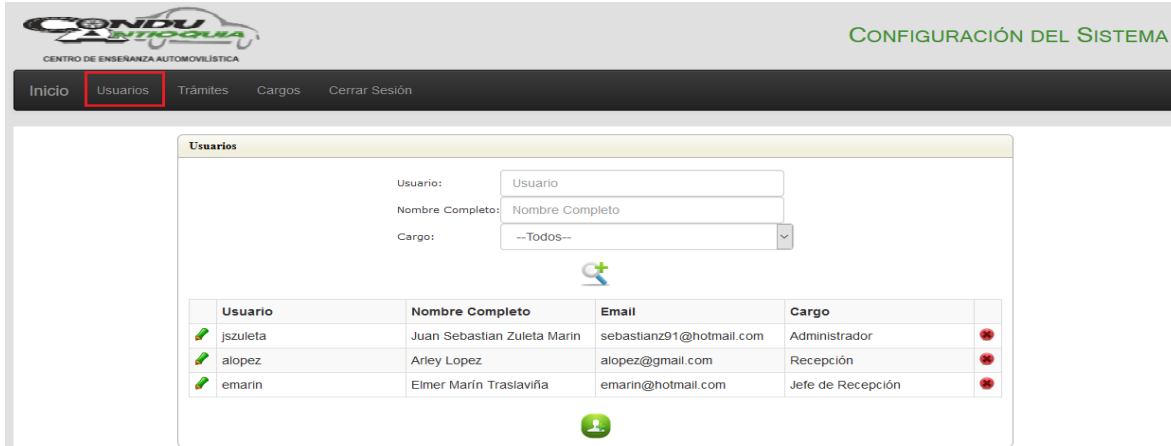


A screenshot of a login form. At the top is a grey circular placeholder for a user profile picture. Below it is a text input field labeled 'Usuario'. Underneath the 'Usuario' field is a red-bordered box containing the text 'Rellene este campo.' Below this is another text input field, partially obscured by a redacted area. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Iniciar Sesión' and a link that says '¿Olvidaste tú contraseña?'.

ANEXO 60: MENU DE CONFIGURACION



ANEXO 61: CONFIGURACION USUARIO



CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

Inicio **Usuarios** Trámites Cargos Cerrar Sesión

Usuarios

Usuario:
 Nombre Completo:
 Cargo:

Usuario	Nombre Completo	Email	Cargo
jszuleta	Juan Sebastian Zuleta Marin	sebastianz91@hotmail.com	Administrador
alopez	Arley Lopez	alopez@gmail.com	Recepción
emarin	Elmer Marín Traslaviña	emarin@hotmail.com	Jefe de Recepción

ANEXO 62: CONFIGURACION TRAMITES



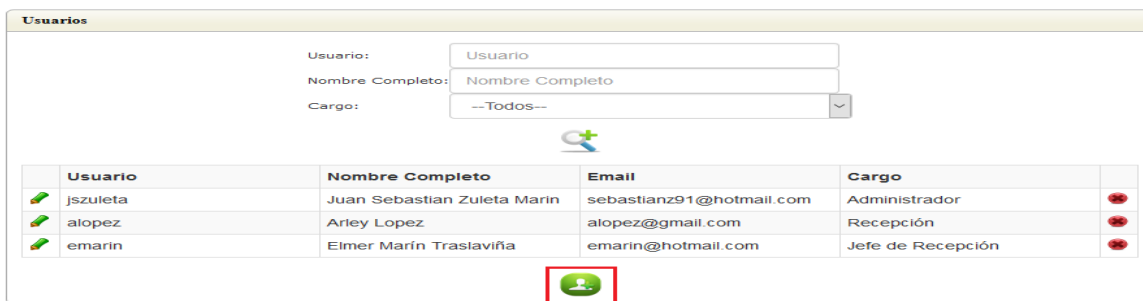
CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

Inicio Usuarios **Trámites** Cargos Cerrar Sesión

Trámites

Código Trámite	Trámite
1	Licencia de conducción
2	Exámenes

ANEXO 63: CONFIGURAR NUEVO TRÁMITE



Usuarios


Usuario:
 Nombre Completo:
 Cargo:











Usuario	Nombre Completo	Email	Cargo
jszuleta	Juan Sebastian Zuleta Marin	sebastianz91@hotmail.com	Administrador
alopez	Arley Lopez	alopez@gmail.com	Recepción
emarin	Elmer Marín Traslaviña	emarin@hotmail.com	Jefe de Recepción


ANEXO 64: CONFIGURAR CARGO

Cargos

Cargo:



	Código Cargo	Cargo	
	1	Recepción	
	2	Archivo	
	3	Jefe de Archivo	
	4	Jefe de Recepción	
	5	Administrador	




ANEXO 65 CONSULTAR CARGO

Cargos

Cargo:




	Código Cargo	Cargo	
	1	Recepción	
	2	Archivo	
	3	Jefe de Archivo	
	4	Jefe de Recepción	
	5	Administrador	











ANEXO 66: MODIFICAR CARGO

Cargos

Cargo:






	Código Cargo	Cargo	
	1	Recepción	
	2	Archivo	
	3	Jefe de Archivo	
	4	Jefe de Recepción	
	5	Administrador	

Configuración de Cargos

Código Cargo: 1

Cargo:



 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO	Código	FDE 089
		Versión	01
		Fecha	2013-09-16

FIRMA ESTUDIANTES Arley Alejandro Lopez A.
Elmer Henao
Sebastian Zuleta

FIRMA ASESOR Pedro Henao

FECHA ENTREGA: 13/04/2016

FIRMA COMITÉ TRABAJO DE GRADO DE LA FACULTAD _____

RECHAZADO____ ACEPTADO____ ACEPTADO CON MODIFICACIONES____

ACTA NO. _____

FECHA ENTREGA: _____

FIRMA CONSEJO DE FACULTAD _____

ACTA NO. _____

FECHA ENTREGA: _____